1959年 6 月 1 日発行（毎月 1 回 1 日発行）第 3 巻 6 号通巻第25号　昭和58年 6 月 7 日国鉄首都特別扱承認雑誌第6897号　昭和58年 11 月 2 日第三種郵便物認可

MZ, パソコンテレビX1 & ポケコンシリーズ

パソコン情報誌

PERSONAL
COMPUTER
MAGAZINE

Oh!MZ

6
JUNE 1984
定価480円

特集
グラフィックツール

X1 アイコン仕様の作画ツール
X1 超・超高速ペイントルーチン
MZ-2200/2000 マウスの製作
MZ-2200/2000 高速キャラクタメーカー
MZ-5500／2200 2000／80B、X1 3Dアニメーション
MZ-700 Hu-700 PCGエディタ

速報 ニューマシン登場

Cコンパイラ序説

BASIC入門
DIMENSIONマスターの鍵

ゲーム
MZ-2200 2000 THE CRAB
X1 THE FACTORY

創刊2周年記念
愛読者プレゼント

SHARP

PASCAL、LOGO、MACHINE…多彩なシス

倍精度BASIC

技術計算や事務処理計算に

10進演算方式による有効精度16桁。しかも単に数値データが倍精度になっているだけでなく、各種のアルゴリズム設計、データ処理などそれぞれに高機能を実現。同時に高速処理を指向した設計で、ビギナーはもちろん、高度な各種プロフェッショナルプログラミングも縦横に駆使でき、ビジネスにも存分に活かせます。

●MZ-1Z003(MZ-2200/2000用、テープバージョン) 標準価格 7,000円
●MZ-2Z003(MZ-2200/2000用、ディスクバージョン) 標準価格12,000円

インタープリタPASCAL

構造化プログラミング学習に

カセットテープベースで即実行型とするためインタープリタ方式を採用、BASICのように簡単に使えるPASCALです。再帰的記述や構造的アルゴリズム設計など標準PASCALの機能はほとんどもっており、構造化プログラミング学習に最適、これからPASCALを学ぼうという人にぜひ使っていただきたいソフトです。

●MZ-1Z004(MZ-2200/2000用、テープバージョン) 標準価格12,000円

マシンランゲージ

気軽にマシン語にアタック

マシン語のプログラムを入力したり、見たり、動かしたりできるマシン語モニタプログラム。MZ-2200/2000に付属のマシン語モニタの機能を強化した16のコマンドや簡単なデバッグ機能ももっています。コントロールキーの機能も強力で、マシン語サブルーチンの作り方などを学習中の人に最適な、使いやすいプログラムです。

●MZ-1Z006(MZ-2200/2000用、テープバージョン) 標準価格7,000円

シャープのMZは、各種言語やソフトウェアが自由に入れ換えできる"クリーン"設計。その特長を存分に発揮させるためのシステムソフトも各種サポート、自由自在のシステムチェンジでPASCALマシンにも開発マシンにも…。さらにMZ-2000で蓄積された膨大な数のアプリケーションソフトもそのまま使用できるなど、優れた市販ソフト環境を誇っています。MZ-2200なら多彩なコンピュータの世界が約束されています。

パーソナルコンピュータ

MZ-2200

標準価格128,000円

〈MZ-2200の主な特長〉●アドレス空間64Kバイト、オールRAM。応用自在のクリーンメモリシステム●本体だけでなく周辺機器をも含めたシステムコストパフォーマンスを徹底して追求した経済設計●高機能・高速CPU Z80A搭載●8色カラーコントロールをはじめとしたハイレベルなグラフィック機能●16ビットへの対応も考慮した先進設計●4スロットの拡張ユニット標準装備●操作性を重視した前面コントロール(IPLスイッチ、リセットスイッチ、音量ボリウム)

機種別、目的別ソフト・ハード満載!!
「MZアプリケーション」Vol.5 定価300円
●お求めは最寄りのMZ取扱店でどうぞ。

新作ソフト、周辺機器開発情報!!
「MZニューアプリケーションニュース」
●随時無料発行しています。最寄りのMZ取扱店でどうぞ。

資料請求券
MZ-2200
on11MZ
6係

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

テムソフト、だからいつも新機種としてつき合えます。

システムプログラム

テープベースのマシン語開発ツール

マシン語プログラムを開発するためのアプリケーションパッケージで、27種のコマンドを持つエディタ/マクロアセンブラ・K/C、1200→2200/2000コンバータ、リンカ、22種のコマンドをもつシンボリックデバッガ、PROMフォーマッタといった、システム開発には欠かせない4本のテープから成っています。スクロール速度の指定、TABの設定・解除などコントロールキーの機能も強化されています。

●MZ-1Z005(MZ-2200/2000用、テープバージョン)標準価格25,000円

MZ-LOGO

新しい時代の言語

LOGO(ロゴ)は、アメリカで開発され、いま世界中で話題の新言語。60°曲がって5歩進め……とか、同じ四角をくり返せ……とか、複雑な図形も人間の考える通りにいとも簡単に描くことができ、初めてパソコンにふれる人にとって、もっともふさわしい言語だともいわれています。コンピュータの知識がなくても、気軽にプログラムが組めます。

●MZ-LOGO(MZ-2200/2000用、テープバージョン)9,800円
㈱日本ソフトバンクより発売中。

フロッピーDOS

本格的マシン語プログラムづくりに

ディスクによるプログラム開発を容易にする本格的ツール。Z80の命令をフルに利用し、メモリ効率やスピードもアップ。さらにスクリーンエディタ、Z80マクロアセンブラ、リンカ、デバッガ、PROMフォーマッタをもつ他、実数型と整数型のふたつのBASICコンパイラという高水準ソフトも付属。ファイル操作のコマンドも豊富、またプログラム開発には恰好のユーティリティも数多く備えています。

●MZ-2Z004(MZ-2200/2000用、ディスクバージョン)標準価格50,000円

漢字カラーディスクBASIC

より高度なシステム活用に

MZ-2200/2000のカラーグラフィック、漢字コントロール機能を十分に発揮させ、高速処理と強力なファイルコントロールを可能にした待望のBASICインタープリタです。KINPUT命令によるカナ漢字変換、またKPRINT/PRINTを使用することにより、同一行にキャラクタと漢字の混在印字も可能。さらにDELETE、RENUM SEARCHなど追加・拡張コマンドも豊富で、より使いやすくなっています。

●MZ-2Z021(MZ-2200/2000用、ディスクバージョン)標準価格5,000円
※漢字ROMボードMZ-1R13が必要です。

●写真の12型グリーンディスプレイMZ-1D12、14型カラーディスプレイMZ-1D15、データレコーダMZ-1T02、フロッピーディスクドライブMZ-1F07、ドットプリンタMZ-1P07はオプションです。●テープベースでMZ-2200をご使用の場合はデータレコーダMZ-1T02が必要です。

信頼のハードと強力なソフトで実務領域を拡げる実力機

パーソナルコンピュータ
MZ-3500 シリーズ

MZ-3531 標準価格320,000円
(ミニフロッピー1基内蔵)
MZ-3541 標準価格410,000円
(ミニフロッピー2基内蔵)

●写真は本体(MZ-3541)、キーボード(MZ-1K06標準価格38,000円)、CRT(MZ-1D03標準価格163,000円)を組合せた例です。※画面はオプションのグラフィックボード、グラフィックメモリ(×2)を使用した例です。
●画面はハメコミ合成写真です。

豊富なソフトのロングセラーMZ

パーソナルコンピュータ
MZ-700 シリーズ

MZ-711……標準価格 79,800円
MZ-721……標準価格 89,800円
(データレコーダ内蔵)
MZ-731……標準価格 128,000円
(データレコーダ・カラープロッタプリンタ内蔵)

●写真はMZ-731とCRT(MZ-1D05標準価格69,800円)を組合せた例です。
●画面はハメコミ合成写真です。

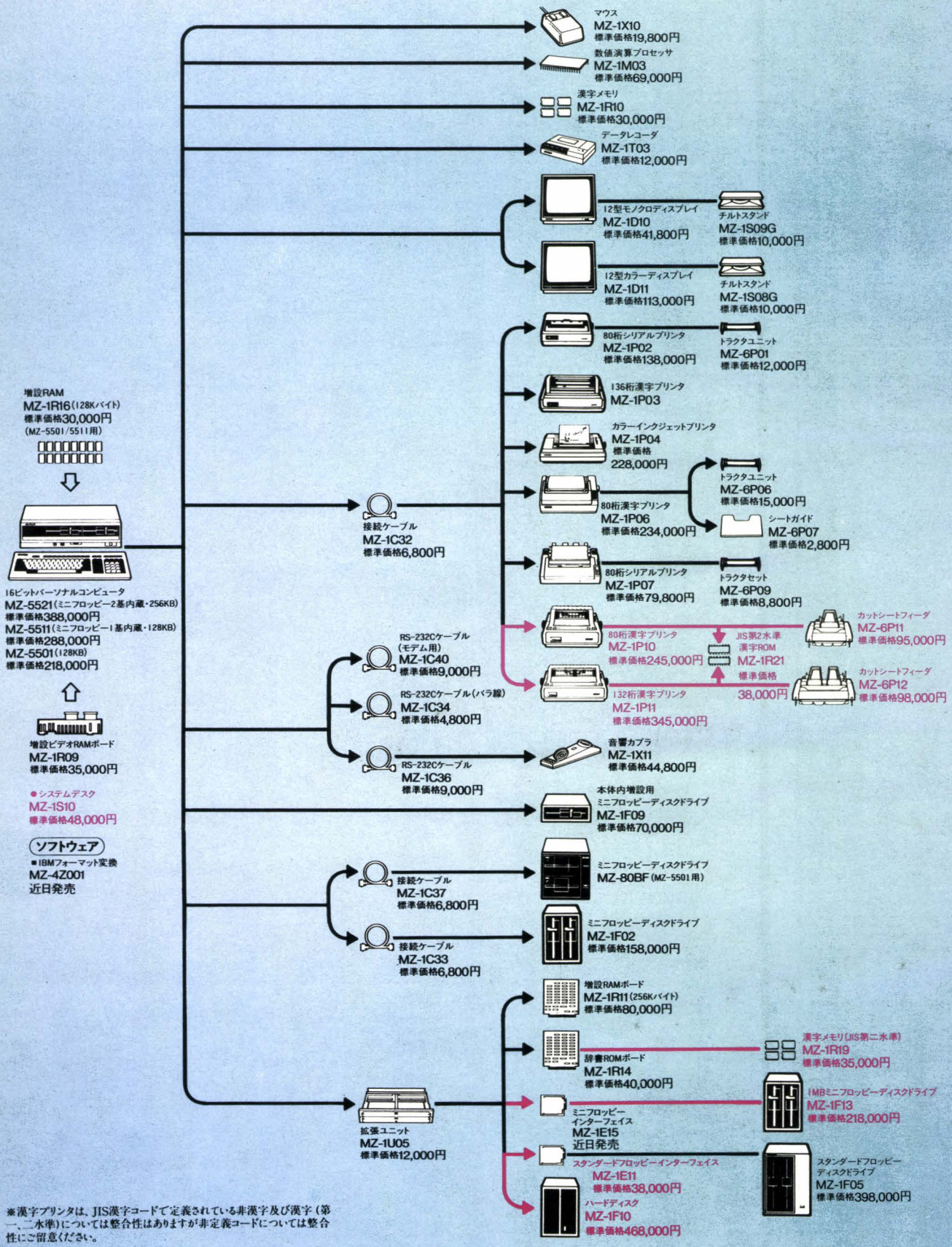
待望のディスクBASIC登場

MZ-700用ディスクBASIC
MZ-2Z009 標準価格12,000円
※ディスクBASICを使用するには、拡張ユニットMZ-1U03(標準価格 35,000円)およびミニフロッピーディスクドライブ MZ-1F07(標準価格158,000円)が必要です。

SHARP

豊富なオプション機器でシステムアップ自在、充実

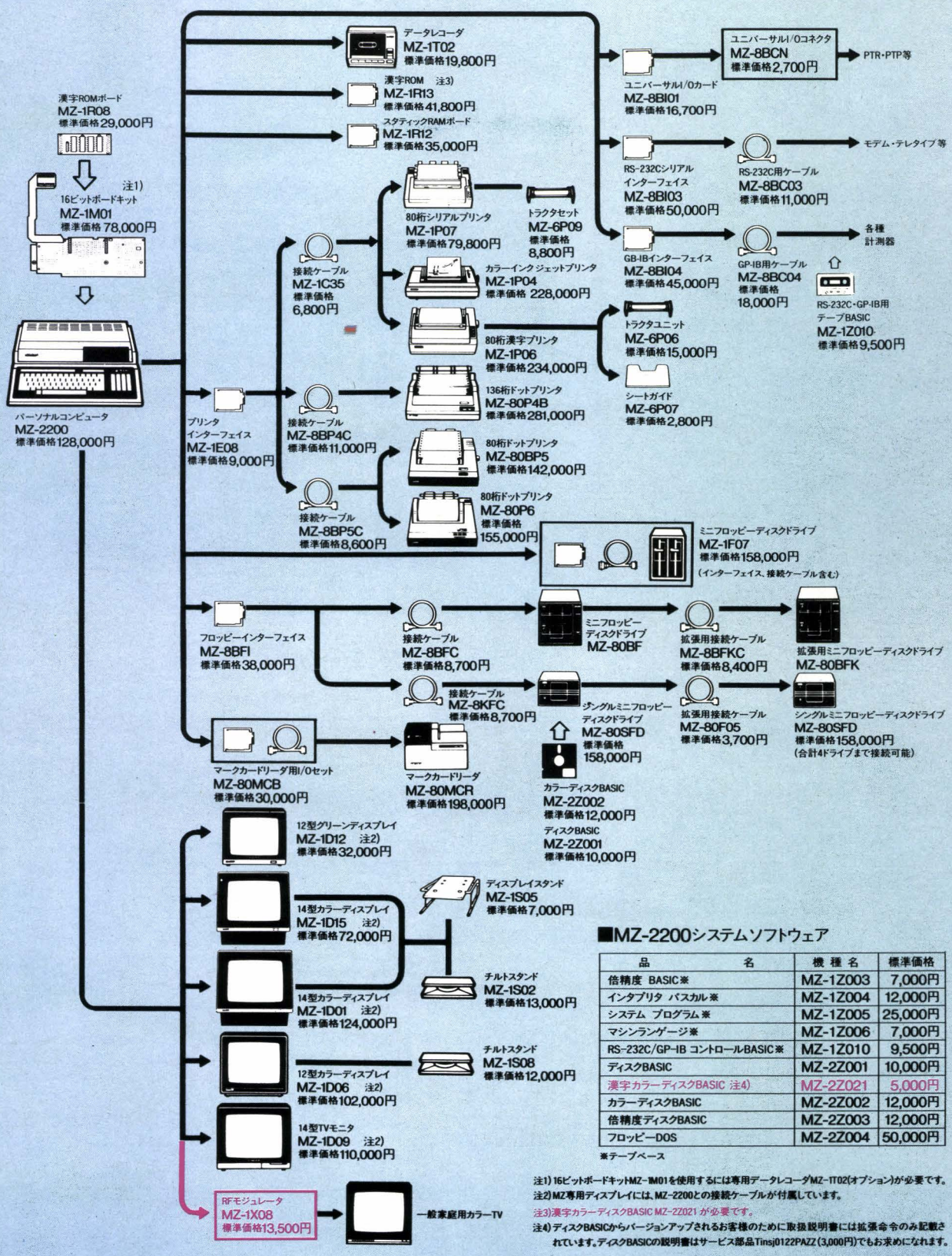
●MZ-5500シリーズシステム構成図



※漢字プリンタは、JIS漢字コードで定義されている非漢字及び漢字(第一、二水準)については整合性はありますが非定義コードについては整合性にご留意ください。

したサポート体制で優れた拡張性を誇るMZ。

●MZ-2200システム構成図



■MZ-2200システムソフトウェア

品名	機種名	標準価格
倍精度 BASIC※	MZ-1Z003	7,000円
インタプリタ バスカル※	MZ-1Z004	12,000円
システム プログラム※	MZ-1Z005	25,000円
マシンランゲージ※	MZ-1Z006	7,000円
RS-232C/GP-IB コントロールBASIC※	MZ-1Z010	9,500円
ディスクBASIC	MZ-2Z001	10,000円
漢字カラーディスクBASIC 注4)	MZ-2Z021	5,000円
カラーディスクBASIC	MZ-2Z002	12,000円
倍精度ディスクBASIC	MZ-2Z003	12,000円
フロッピーDOS	MZ-2Z004	50,000円

※テープベース

注1) 16ビットボードキットMZ-1M01を使用するには専用データレコーダMZ-1T02(オプション)が必要です。
注2) MZ専用ディスプレイには、MZ-2200との接続ケーブルが付属しています。
注3) 漢字カラーディスクBASIC MZ-2Z021 が必要です。
注4) ディスクBASICからバージョンアップされるお客様のために取扱説明書には拡張命令のみ記載されています。ディスクBASICの説明書はサービス部品Tinsj0122PAZZ(3,000円)でもお求めになれます。

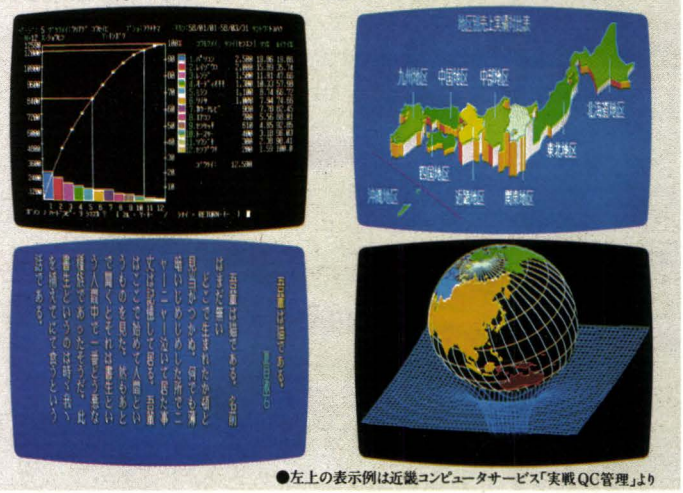
※赤文字は新製品です。

SHARP

いよいよキラめいてきたぞ、グラフィック能力。

コンピュータと映像機器とのクロスオーバー、あのスーパーインポーズ機能で、世界に先駆けて映像表現に新領域をひらいたパソコンテレビX1。まさにニューメディア時代を迎えようとしている今、そのアビリティは一段と輝きを増してきたようです。デジタルテロッパー(CZ-8DT・オプション)をはじめ、開発当初からVTRやビデオディスクシステムとのインターフェイスを考慮した先進設計。ビデオカメラで撮った思い出深い映像や、ビデオディスクの迫力ある映像に、X1で創ったコンピュータ画像を合成してオリジナル映像ファイルを創り出す、など自在の映像遊戯はもうプロの領域。もちろん、パソコンとしての高性能も見逃がせない特長です。とくにグラフィック機能やワードマスター™をバンドルしたCP/M®の登場で実務領域も一気に拡大。いま超えてるパソコンとして、ファンの熱い視線を一身に浴びています。

ビジネス分野でもX1のグラフィック能力はフルに活かされています。



●左上の表示例は近畿コンピュータサービス「実戦QC管理」より

スーパーインポーズされた画像をそのまま録画できるデジタルテロッパー。

3系統のビデオ入力端子を装備したデジタルテロッパーを接続すれば、複数台のディスプレイに映像を表示したり、映像切換えのコンソールとしても使用できます。またタイトルや図形が簡単に作成できるソフトウェアSEDSも付属しています。

デジタルテロッパーCZ-8DT 標準価格 89,800円

〈X1だからCP/M®もひと味違います〉FORTRANやCOBOLなどの高級言語を使った豊富なソフトウェアが利用できることはもちろん、X1の特長をそのまま活かせるように、パレット、プライオリティなどの特殊機能もサポート。さらにやさしく親しみやすいエディターにもなるワードマスター™もバンドルする充実ぶりです。●CZ-5CPM(ミニフロッピーディスク用)標準価格16,800円 CZ-3CPM(コンパクトフロッピーディスク用)標準価格16,800円※CP/Mは米デジタルリサーチ社の登録商標です。
※ワードマスターは米マイクロプロ社の登録商標です。

豊富なX1のソフトが共通して使えるフルコンパチブル設計

パソコンテレビ X1 シリーズ

〈X1シリーズの主な特長〉●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載●RAM:メインメモリ64Kバイト、テキスト用V-RAM4Kバイト、ユーザー定義キャラクターゼネレータ6Kバイト、グラフィック用V-RAM48Kバイト(X1はオプション)●カラーBASICインタプリタ装備●セントロニクス準拠プリンタインターフェイス、ジョイスティックインターフェイス、フロッピーディスクインターフェイス(X1Dのみ)内蔵●8オクターブ3和音のサウンドゼネレータ●日付・時刻表示、番組予約が可能なカレンダー付タイマー**〈ディスプレイテレビ〉**●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現する新開発ファインピッチブラウン管●RGB接続端子とビデオ入力・テレビ出力端子付。

高速・大量データ処理を実現。3インチコンパクトフロッピーディスクドライブ搭載。グラフィックRAM内蔵。14型中精細度カラーディスプレイテレビ採用。

プロフェッショナルタイプ X1D

パーソナルコンピュータ+キーボード
CZ-802C 標準価格198,000円
14型カラーディスプレイテレビ(マスクピッチ0.4mm)
CZ-802D 標準価格128,000円
●X1Dにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

高速カセット内蔵、サブCPU搭載独立キーボードでスピーディな処理能力。パーソナルコンピュータに新領域をひらいたベストセラー機。

マニアタイプ X1

パーソナルコンピュータ+キーボード
CZ-800C 標準価格155,000円
14型カラーディスプレイテレビ(マスクピッチ0.5mm)
CZ-800D 標準価格113,000円
●X1にはローズレッド、メタリックシルバー、スノーホワイトの3色があります。

資料請求券 X1 oh!MZ・6月号

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱ 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号☎(03)893-4649
およびシャープビジネス㈱ 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

これがスーパーインポーズだ。

コンピュータ画像とテレビ・ビデオ映像を
自在に重ねあわせることができます。

使いやすさとコンパクト化を追求、キーボード、CPUを一体化。グラフィックRAM内蔵、さらにカラープロッタプリンタも装着可能。

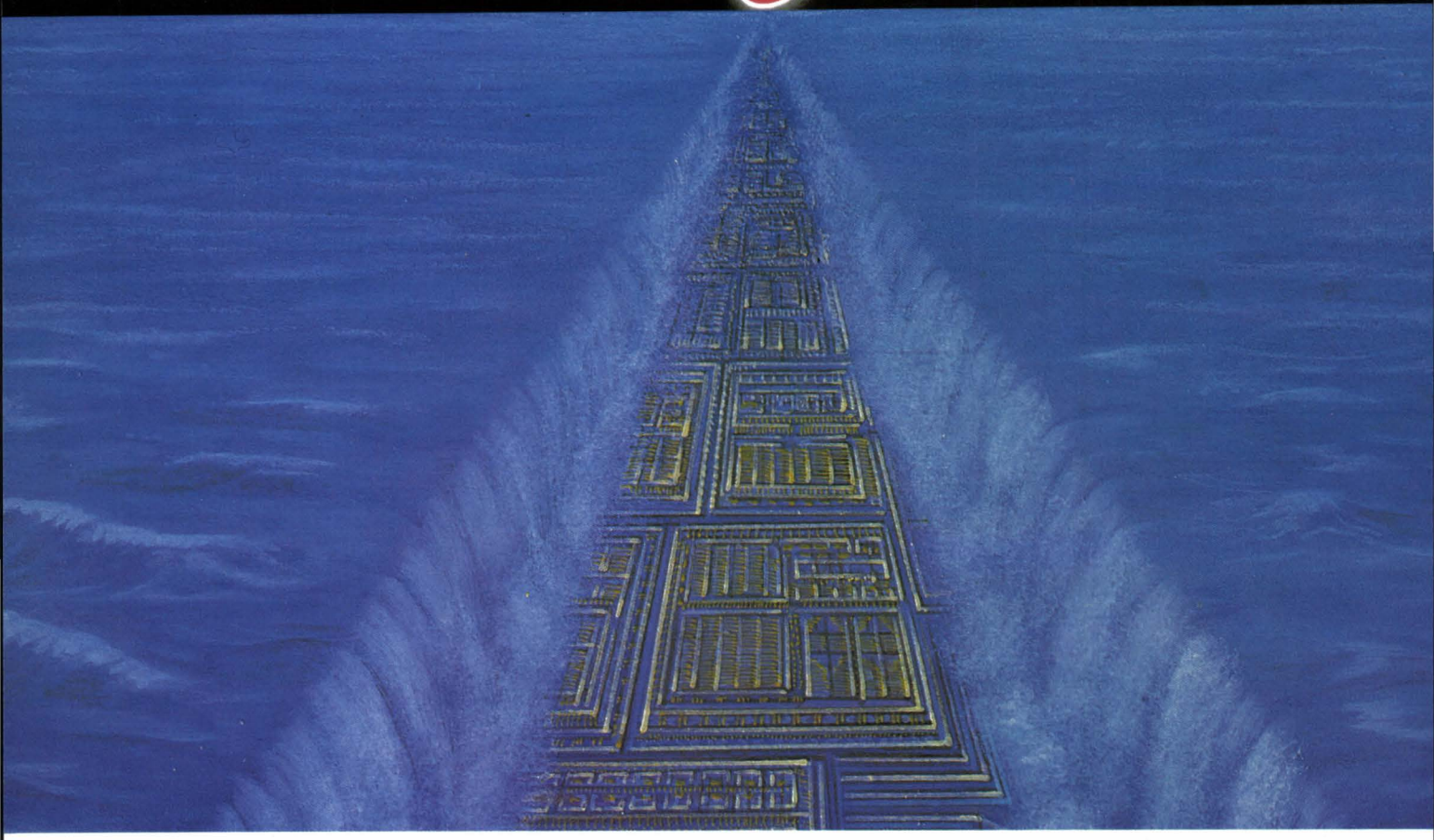
アクティブタイプ **X1C**

パーソナルコンピュータ CZ-801C 標準価格 119,800円/14型カラーディスプレイテレビ(マスクピッチ0.45㎜)CZ-801D 標準価格 99,800円
▶チルトスタンドCZ-81TR(標準価格8,500円)はオプションです。▶写真のミニフロッピーディスクドライブCZ-801FR(標準価格198,000円)およびミニフロッピーディスク用CP/M CZ-5CPMはオプションです。●X1Cにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。■ディスプレイテレビCZ-800D、801D、802DはX1シリーズのすべてのコンピュータに組合せ可能。※画面はハメコミ合成写真です。

未来への道が視えた。

3周年記念キャンペーン実施中

Carry lab



キャンペーンプレゼント賞品　おかげさまで創業3周年！ 新しいスタートにご期待下さい。

A賞 カラーテレビ（前面RF付ヒットビットTV）
「PRISM G.T.」￥57,800 ……1名様

B賞 FM/AMステレオラジカセ
「Foot Work」￥37,800……2名様

C賞 ミニカセットステレオプレーヤ
「Cassette Boy」￥26,800……10名様

D賞 名刺サイズFM/AM2バンドラジオ
「CARD」￥8,900……18名様

E賞 音声時計 ￥8,000……50名様

残念賞 キャリーラボ特製ハンカチetc……500名様

●期間／昭和59年4月10日～6月10日（当日消印有効）

●応募方法／キャリー・ラボ及びマイクロキャビン、マイコンハウスSPSの商品の中に入っている製品登録書又は、商品パッケージの一部（たとえばサービス券）などを切り取りハガキに送って下さい。

●宛て先／各社「キャンペーン」係まで

キャリー・ラボ	〒862 熊本市大江6丁目25-25 金子ビル1F
マイクロキャビン	〒510 三重県四日市市鵜の森1-2-15 メゾンヴァンベール2F
マイコンハウスSPS	〒960 福島市大平寺字町ノ内5-3

●協賛／㈱マイクロキャビン マイコンハウスSPS

クリエイティブ・サピエンス

家・庭・人のパソコン革命

遊んでばかりじゃ、ただのゲーム機。
できるソフトで、H・Aスタート。

X1シリーズ用

日本語ワードプロセッサ

ユーカラJJ

漢字プリンタ不要で、本格機能

●かな漢字変換・ローマ字漢字変換、2つの入力方式が選べます。
●操作は簡単で、しかも高速処理だから、どなたでも手軽に利用できます。
●ディスク版・テープ版共にJIS第一水準漢字をサポートしました。

上位機種用ワープロに劣らない多彩な機能

■**連続変換**——テープ版では一文字単位、ディスク版では単語単位で連続変換ができます。ディスク版には**16,400語の単語辞書**。
■**下線・罫線**——カーソル移動で容易に下線・罫線が引いたり消したり可能
■**印刷**——印刷時に文書全体のレイアウトが表示され、縦書き印刷も可能。
■その他、**外字・熟語の登録**(ディスク版のみ)など多彩な機能満載です。

X-1用・ユーカラJJ	
5"ディスク版・3"ディスク版	¥19,800
テープ版	¥9,800
ユーカラJJ文例集	¥3,000

簡易表計算プログラム

S・CALGO
エスカルゴ

2タイプの表で、幅広い用途

●日常の事務作業にともなう表集計が、だれでも簡単にできます。プログラミングの知識はまったく必要ありません。
●2タイプの表で用途は多彩。家計簿、カロリー計算などのホームユースから、在庫管理、現金出納帳などのビジネスユースまで、幅広く活用できます。
●指定した計算を、ファンクションキー一発で表全体に対して行います。
●ソート、検索、さらには表の中に項目の区切りなしに一行まとめてデータを入力するフリーライン入力機能など、充実したファンクション群。
MZ-700用S・CALGOもあります。

X-1用 S・CALGO	3"ディスク版…¥19,800　テープ版…¥9,800 (5"ディスク版ご希望の方には3"版と交換いたします。)
MZ-700用	S・CALGO(テープ版　¥9,800) S・CALGOオプションパック(テープ版¥9,800)

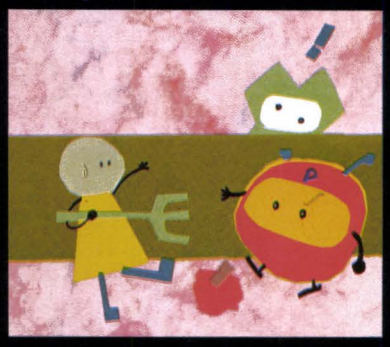
CTC 東海クリエイト
Computer Technical Creation
〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F ☎03-456-4615
宮崎営業所/〒880 宮崎市高千穂通1-6-35住友生命ビル7F ☎0985-29-1966

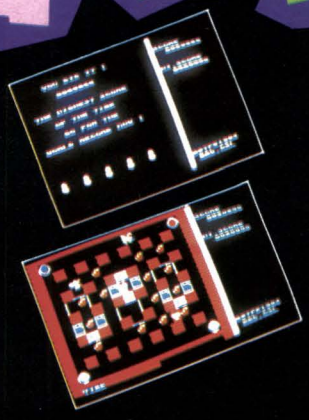
インフォメーションセンター TEL03-456-4610
●当社ソフトについてのお問合せは、上記までお気軽にどうぞ

資料請求券 MZ-6HA

面白出現!

TFK
タスクフォーツ高知





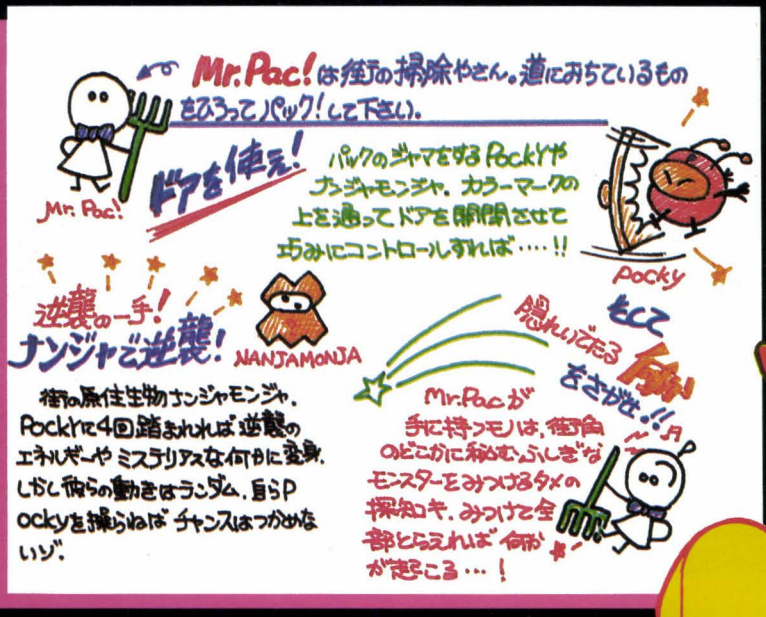
画面数は144画面

次々と現れる画面はなんと144画面。どこまでもあきることなく楽しめます。

キャラは100種以上

画面ごとにターゲットも変化。期待を持ってゲームにいどめます。

にぎやかに流れるBGMはなんと10曲!気分をもりあげゲームをしたあとは、栄光の最高得点をたたえるショータイム。上位入賞すればイニシャルも登録できるのでみんなで揃って競いあうこともでき、またタ・ノ・シ♡

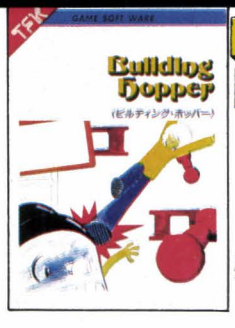


MZ
MZc
4,000円
(送料300円)

ミスター パック!

Mr.Pac!

パロディック面白リアルタイムゲーム



Building Hopper

MZ700・1200
¥3500

感動!のリアルタイムゲーム

COMPUTER MAHJONG

MZ 700・1200
¥3500

本格!のマージャンゲーム

WONDER HOUSE

PC 6001, 8001, 8001mkII 8801, 9801 FM 7,
X1・X1C, MZ 700・1200・2200
¥3500

難解!のアドベンチャーゲーム

コンピュトラブル!
COMPUTROUBLE!

全国からの熱いコールをうけてタスクフォーツ高知がおくるマイコンゲーム面白カタログいよいよの登場です。ビルディングホッパーやワンダーハウスの攻略研究をはじめ新製品紹介等充実の16p! まだ申込んでない人は切手200円分を同封の上お申込み下さい。

TFK タスクフォーツ高知

〒780 高知市朝倉丙434－14 ☎0888(40)1207

通販お申込の方は商品名・機種名を明記の上代金＋送料300円を当社までおおくり下さい。

Eltachrome TRANSPARENCY
PROCESSED BY LOYAL COLOR
黄金の墓
1等賞のソフトだよ！
カセット版 4,800円
FM-7
PC-6001 / PC-6001 mk-II
新発売 MSX(32K) ¥4800
X-07(¥4,200)
PC-6001 / PC-6001 mk-II
PC-8801
3.5インチCF版
PC-6601 ¥6,200
3.5インチCF版 ¥5,800
SMC-70/777
新発売
3インチ版
X-1/D
¥6,200
X-1/C.D用 アドベンチャーゲーム3作品完成！
FRONT
おもわずつっこむ!!
アジカルズウのおもしろソフト!!
ピラミッドの謎
X-1(要V-RAM)
X-1/D.C
ムー大陸の謎
X1(カセット)
FM-7.8(カセット・ディスクFD)
新発売
MSX(32K)カセット
PROCESSED BY LOYAL COLOR
グラフィック アドベンチャー ゲームシリーズ
カセット版 4,800円
5インチFD版 5,800円
3インチCF版 6,200円
新発売 3.5インチ SMC 70/777 6,200円
rotring
3インチFD版 9,800円
カセット版 5,800円
3インチCF版 9,800円
アイコン アニメーター
X-1/D.C
X-1
JR-200
MZ-2000
2200
80B
ひらがな百人一首
カセット版 4,500円
これ最高～！
タートル
PC-6001・PC-6001mk-II
PC-8001mk-II・FM-7.8
X-1
カセット版
2,800円
マシン語 高速ゲーム
TANK TOP
PC-8001
TANK BATA BATA
PC-8801・8001mk-II
PC-8001(N-BASIC)
Japanese雀球
PC-8801・8001mk-II
PC-8001(N-BASIC)
マジカルズウ
Magical Zoo
ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 ホビー事業部
〒336浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)
できたてのホヤホヤ 新登場！ カセット版 3,000円
近くのお店で手に入らない人は、ちょっとめんどくさいけど プログラム名、カセットおよびディスクの別、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留でストラットフォード Oh! MZ係までご注文下さい。(郵送料タダ!) 機種名も忘れずにね。
☆カタログが欲しい人は、切手200円分と資料請求券を送って下さい。☆スタッフ募集中! 詳しくは電話で
資料請求券 Oh!MZ 200

150枚を越える、ときめきの

サラダの国

ファンタジック・アドベンチャー

胸踊る数々の冒険、そしてキュートな野菜の主人公が織りなすさすらいのロマン。人気絶頂の竹・中コンビが、壮大なアドベンチャー・ストーリーを自信をもってキミに送る。

ハラハラドキドキ ストーリー

重い年貢をとりたてて国民を苦しめるカボチャ大王。彼に捕えられた反乱軍のリーダー、トマト姫。さて、絶体絶命のピンチの最中にさっそうと現れたキュウリ戦士は、トマト姫を無事救出できるか。反乱軍を勝利に導けるか。

適応機種

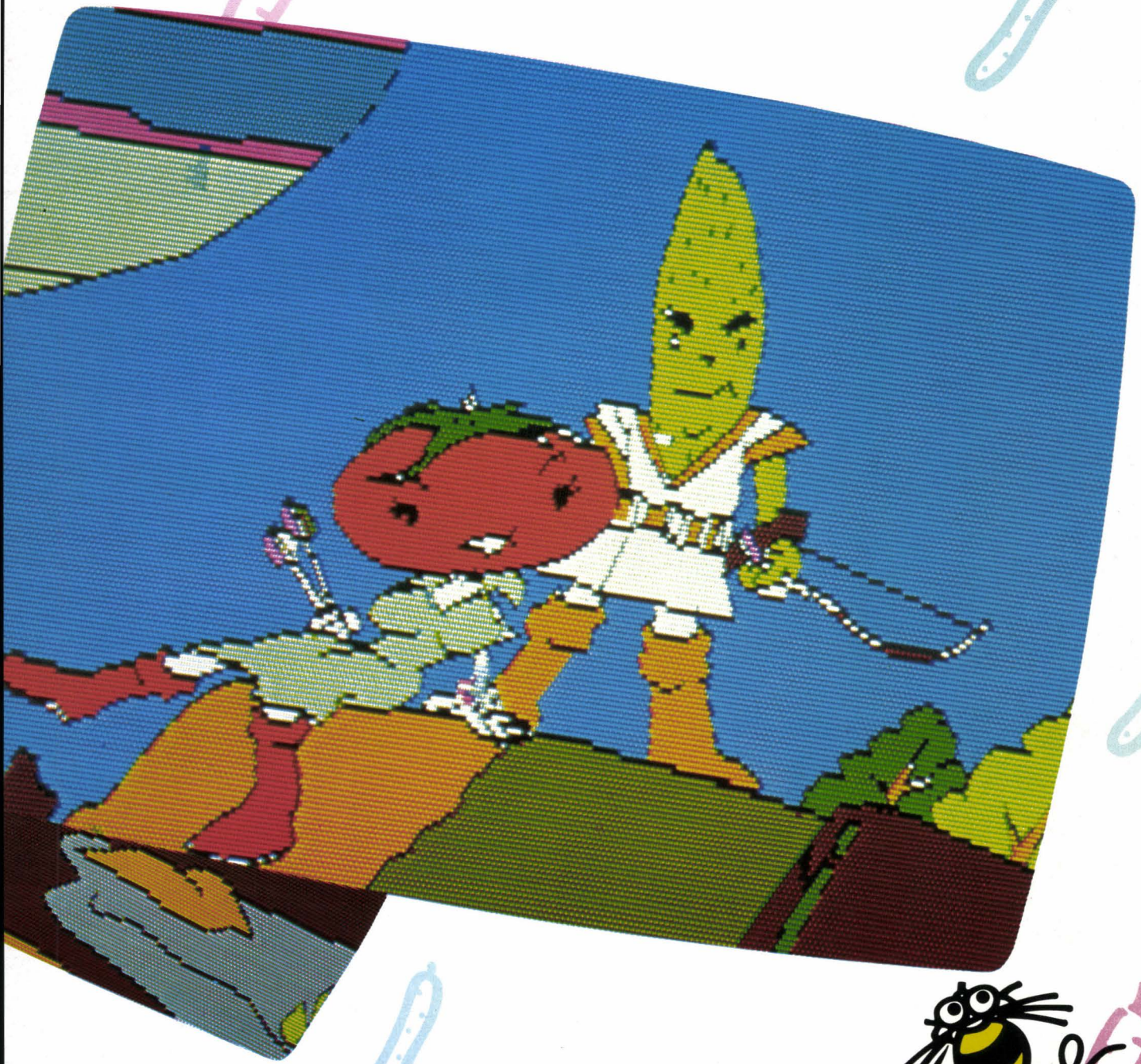
X-1D	3"FD
X-1シリーズ	T
FM-7	T
	5"FD
PC-8801/mkII	T
	5"FD
PC-9801/F	5"FD

T ¥4800　FD ¥6800

完全マシン語

ファンタジック・ピクチャー。

のトマト姫



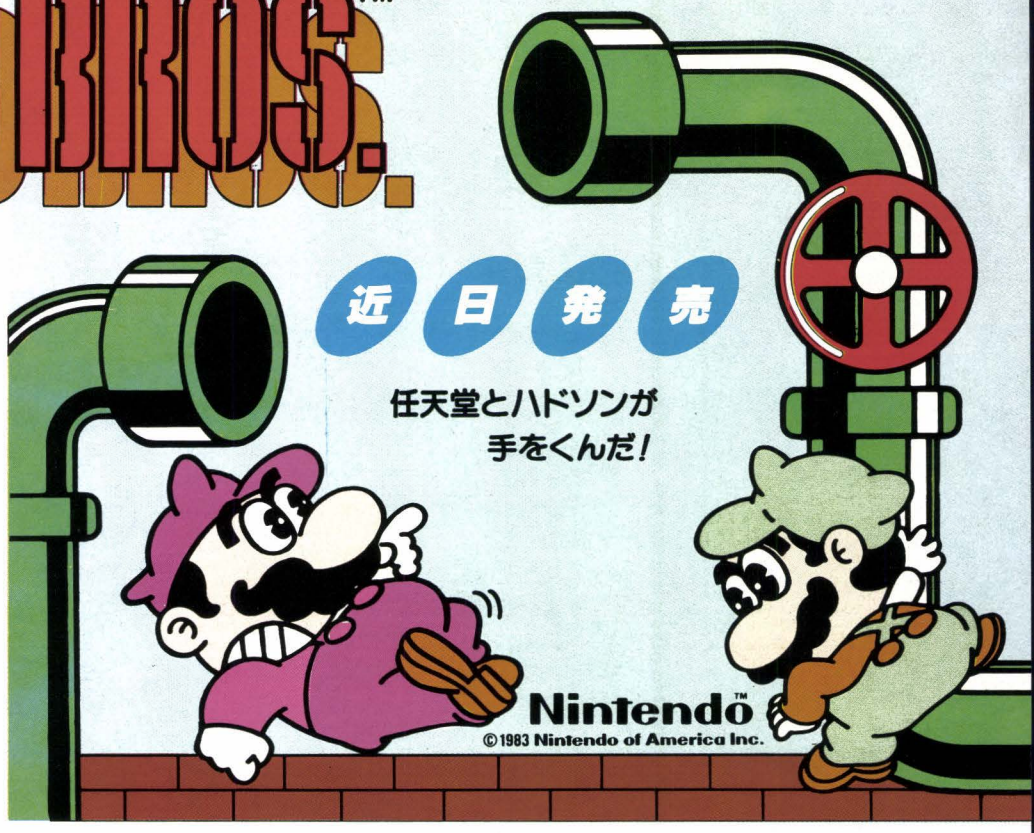
ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソン福岡/〒816 福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目4番301号 いわきビル103号 PHONE:092(441)4568
ハドソン沖縄/〒901-21 沖縄県浦添市大平8番10号 PHONE:0988-79-3361

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

MARIO BROS.™ SPECIAL

あのマリオブラザースが
ハドソンソフトでハチャメチャ
面白ソフトになりました。

適応機種	各￥3,600
X-1	T
FM-7	T
PC-6000／PC-8801シリーズ	T



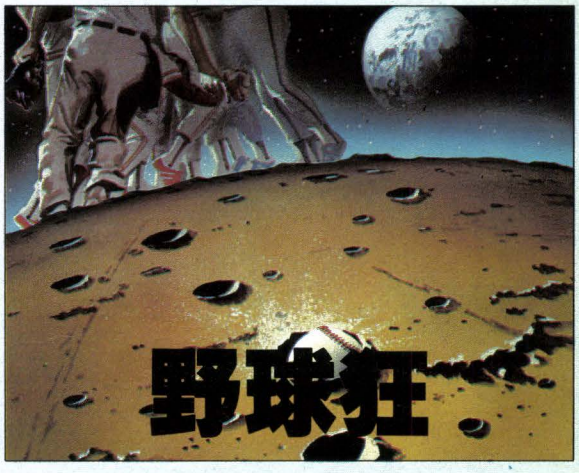
知ってるよ、親父。内緒で遊んでいる事ぐらい。

近

切り札は、これだ。

コンピュータと、ブラックジャックをお手合わせ。明日のデートを、カードで占う。『トランプ狂』は、ブリッジ、神経衰弱など4種類の遊びができるワクワクソフトだ。

日 発



部屋が、後楽園のグランドになった。

江川と長島が対決!?「野球狂」なら、こんな場面もお手のもの。リアルタイムゲームとシュミレーションゲームが一緒になった迫熱の野球ゲームだ。

売

コンピュータも、花見で一杯。

こいこい、ばかっ花、おいちょかぶ。花札通はもちろん、初心者もオープンモードにすれば、大丈夫。さあ、人間のように考えるコンピュータと、勝負！勝負！

適応機種	
X-1D X-1シリーズ PC-8801/mkII (予)FM-7	テープ　￥4,000 ディスク￥6,800

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

本社・ハドソン札幌／〒062札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号コロナード平岸II201 PHONE：011-821-1538 営業所・仙台・金沢・東京・大阪・沖縄

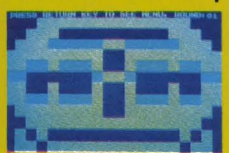
待たせたね。

コンストラクション・ゲーム 完全マシン語

NUTS & MILK

ハドソンソフト、コンストラクション・ゲーム
第1弾、NUTS & MILKの新発売です。
ゲームは24面。
好きな画面からのスタート、
また主人公の数をもとに戻すことも自由自在です。
既存の24面にあきたら、附属のゲームエディタで、
オリジナルのNUTS & MILKを。
もちろんSAVEもLOADもかんたん。
ゲームファン待望の、
参加できるゲームであります。

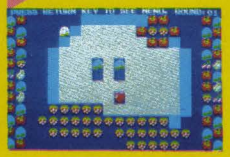
ゲームエディタは、かんたん。



1 まずどんなカタチにするかを決める。

2 次にミルクとハートの位置を決める。

3 さらにナッツとフルーツを入れる。



4 はい、オリジナル・ゲームのできあがり。

価格¥3,200（カセット版）
●適応機種 PC-8801/PC-8001mkII/X-1 SERIES/FM-7

価格¥2,800（カセット版）
●適応機種 PC-6001mkII

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

HUDSON SOFT
リアルタイム・ゲーム

第2弾

X1/C ゲーム集

B5判　1500円(〒250円)

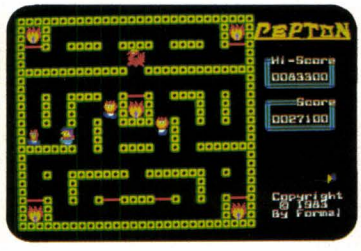
- ベジタブルクラッシュ
- キャノンボール
- スーパードアーズ
- ギャングマン
- イタサンドリアス
- スカイダイバー
- スターダスト
- ボンバーマン
- ひつじや〜い

消しても消してもカルトン、パルピィ…

リトルファイアーマン **セプトン**

X-1/c　3500円(〒240円)

あなたは勇敢なファイアーマン。火の国に迷い込んだあなたをマッチ人間(カルトン)、火の鳥(パルピィ)が追いかけてくる。手持ちの小型強力消化器で消しにかかるが、中央の暖炉から次々とカルトン、パルピィが生まれでる。危うし!リトルファイアーマン。



■お求めは最寄りのマイコン・ショップへ。または郵送料を添えて下記へお申し込みください。

〒102 東京都千代田区紀尾井町3-20 鶴屋ビル TEL.(03)265-2461 ㈱エム・アイ・エー

MIA
MICRO INFORMATION ASSOCIATES

資料請求券
MZ6
MIA

SilverBall MZ-2000 2200 X1 COLOR USA版

パッケージのサイズが大きくなり、
遊び方の説明もくわしくなりました。

「トリをとれるは
これっきゃいねエ。」

インテリ雀士
真打登場!

パソコンに麻雀ゲームの数ある中で、グラフィックスとスピードと、あの北野英明先生のイラストレーションとで抜きん出た、SilverBall「インテリ雀士・四人麻雀」ほど真打の芸を楽しめるものはない、と自信をもって新発売。

「クイタン・サキヅケアリ」とかルールを決めて、好きなモードでゲームが出来ます。チィ・ポン・カン・ロンが可能な場合はゲームの進行が止まり、考える間がありますから初心者の独習用にも使えます。

インテリ雀士 四人麻雀

知らぬ間にウデをあげ、実戦で連勝また連勝も可能ですよ。

カセットテープ版
MZ-2000/2200用
パソコンテレビX1用
定価各3,500円
買うならこれっきゃない!

ベストセラーを続ける面白アメリカンゲーム 好評発売中!

※お求めはお近くのマイコンショップでお願いします
通信販売は一切やっていません。

★ミッションZ2000 ★オメガトロン ★フライボーイ ★ドーンパトロール ★アンダーグランドシティ ★バンパーカーズ ★ユーフォー ★レーザータンク ★サイコキューブ ★ドクタークワァティ

MZ-2000／2200用カセットテープ
定価各2,800円
このソフトはコンパイラでかかれています。

Silver Ball(商標)は、次々と新しいゲームを発表・発売していきます。ご期待ください。

製造・発売元
SilverBall
シルバーボール ソフトウェア
2855, Telegraph Ave. Suite 216, Berkeley
CA94705 U.S.A. Phone(415)848-6666

日本国内でのお問い合せは
〒102 東京都千代田区九段南2-3-14
靖国九段南ビル 電話03(263)3904
株式会社 日本ソフトバンク本社内

このテープよりの複製及び賃貸行為を禁じます。

熱戦ラリー、手に汗にぎるソフト50種。

君のパソコンに、日本ソフトバンクが自信をもっておすすめします。

倉庫番
●MZ-2000●シンキング・ラビット●T
¥3,400

内藤国雄の詰将棋
●X-1●アポロテクニカ●T/B
¥3,800

S-CALGO
●MZ-700●東海クリエイト●T/B
¥9,800

3Dゴルフシミュレーション
●X-1●T & Eソフト●T/B
¥4,000

HuWP(漢字)
●X-1●ハドソン●ROM
¥24,800

グラフィック・エディター
●X1●T&Eソフト●T/B
¥4,000

スターストリーム
●X-1●ハドソン●T/B
¥3,200

MZ-LOGO
●MZ-2000●ユニソン・ワールド●T/B
¥9,800

王　将
●MZ-2200●S・P・S●T/B
¥4,000

dB-BASIC(Ver1.2)
●MZ-2000●デービーソフト●T/B
¥5,000

ウルトラ4人麻雀
●X-1●ツクモ●T
¥3,800

アイスブロック
●MZ-2200●デービーソフト●T/B
¥3,000

ピラミッドの謎
●X-1●マジカルズウ●T/B
¥4,800

スターフリート
●MZ-2000●テクノソフト●T/B
¥4,500

倉庫番
●X-1●シンキング・ラビット●T
¥3,400

聖なる剣
●MZ-700●クリスタルソフト●T/B
¥4,200

ドンキーゴリラ
●MZ-700●テクノソフト●T
¥3,300

バグファイヤー
●MZ-700●キャリーラボ●T
¥3,000

タンク・タンク
●MZ-700●テクノソフト●T
¥3,300

モンスターハウス
●MZ-2000●日本ファルコム●T/B
¥4,500

アンダーグラウンドシティ
●MZ-2000●シルバーボール●T
¥2,800

めだかの兄弟
●MZ-2200●ハドソン●T/B
¥3,000

4人麻雀
●MZ-2000●テクノソフト●T
¥4,000

Hu-CAL II
●MZ-2200●ハドソン●T/B
¥12,800

PP-5
(ヒロトンウォーズ)
●MZ-2000●キャリーラボ●T/B
¥3,500

UFO
●MZ-2000●シルバーボール●T
¥2,800

スターストリーム
●MZ-2200●ハドソン●T/B
¥3,200

バンパーカーズ
●MZ-2000●シルバーボール●T
¥2,800

ゴルフアイランド
●MZ-2000●テクノソフト●T
¥4,000

ミステリーハウス Vol. II
●MZ-2000●マイクロキャビン●T/B
¥3,800

シルクロード
●MZ-2200●ハドソン●T/B
¥3,800

コスモクロス
●X1●クリスタルソフト●T/B
¥4,800

スターフリート
●X1●テクノソフト●T/B
¥4,500

パックマン
●MZ-2000●ツクモ●T
¥3,000

ゼクサス光速2000光年
●X1●デービーソフト●T
¥3,000

バグファイヤー
●MZ-700●キャリーラボ●T
¥3,000

カーチェイサー
●MZ-700●チャンピオンソフト●T
¥3,500

王　将
●X1●S・P・S●T/B
¥4,000

PP-13 (ウルトラセブンブリッジ)
●MZ-2000●キャリーラボ●T/B
¥3,500

王妃の首飾り
●MZ-2200●フィルコム●T/B
¥3,600

コンピュータ麻雀
●MZ-700●タスクフォーツ高知●T
¥3,500

ディメンジョナルウォーズ
●MZ-2200●ハドソン●T
¥3,200

オセロ仲間
●MZ-700●ベーシック・システム●T
¥3,000

レイザータンク
●MZ-2000●シルバーボール●T
¥2,800

カラー WICS 2000 (V2.0)
●MZ-2000●キャリーラボ●T
¥12,000

スーパーベースボール
●MZ-700●タイニーソフト●T
¥3,800

PP-9 (スターライト・アドベンチャー)
●MZ-2200●キャリーラボ●T/B
¥3,500

Data Base
●X-1●ハドソン●T
¥3,800

囲碁道場
●MZ-2000●チャンピオンソフト●T/B
¥3,800

new VIP
●MZ-700●デービーソフト●T/B
¥12,800

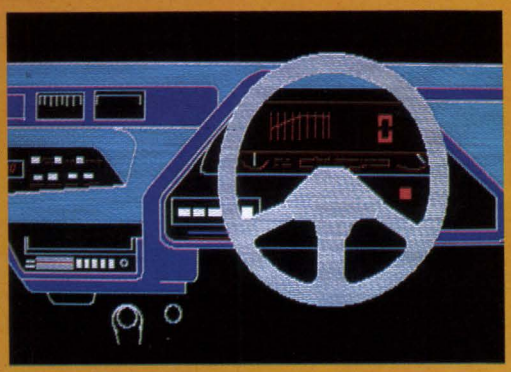
SOFT BANK パソコン文化のクリエイター
株式会社日本ソフトバンク

本　　社：〒102東京都千代田区九段南2-3-14靖国九段南ビル TEL(03)263-3690代
大阪支店：〒542大阪市南区難波千日前5-19河原センタービル TEL(06)644-0191代
札幌営業所：〒064札幌市中央区南8条西3丁目10セントラルパーク83 403号 TEL(011)521-6621
仙台営業所：〒980仙台市片平1-3-2ドミー向城705 TEL(0222)67-6215
名古屋営業所：〒460名古屋市中区丸の内2丁目18番32号カーサー丸の内1102号 TEL(052)203-1838
広島営業所：〒730広島市南区東荒神町3-35広島オフィースセンター3F TEL(082)263-8683
福岡営業所：〒812福岡市博多区千代2-21-13柴藤ビル503号 TEL(092)631-0667

特別加盟店　現在市販されているソフトのほとんどが手に入ります。

ソフトバンクにご連絡ください あなたのお近くのソフトバンク加盟店をご紹介します

●J&Pテクノランド 〒556大阪市浪速区日本橋5-6-7 TEL06-644-1413〈担当・勝田店長〉
●J&Pメディアランド 〒556大阪市浪速区日本橋5-9-11 TEL06-644-1613〈担当・山中店長〉
●J&P京都寺町店 〒600京都市下京区寺町通仏光寺下る恵美須町549 TEL075-341-3571〈担当・諸富店長〉
●J&P渋谷店 〒150東京都渋谷区道玄坂2-28-4 TEL03-496-4141〈担当・海老名店長〉
●J&P八王子店 〒192東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F TEL0426-26-4141〈担当・河本店長〉
●SEIYU情報雑貨館マイコンショップcomica西荻窪店
〒167東京都杉並区西荻南3-14-7 TEL03-334-6311〈担当・弘中・山口〉
●マイコンショップCSK(西口) 〒160新宿区西新宿1-12-8(勧業角丸証券隣) TEL03-342-1901〈担当・前田店長〉
●西武百貨店池袋店マイコンショップ 〒171豊島区南池袋1-28-1 TEL03-981-0111内線2928〈担当・池田、鈴木〉
●YDKシステムセンター 〒160新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル1F TEL03-342-2441〈担当・小川店長〉
●第1家電OAセンター 〒101千代田区神田佐久間町1-15 TEL03-253-0808〈担当・飯田〉
●ラオックス新宿店マイコンシティ 〒160新宿区新宿3-15-16ラオックスビル5F TEL03-350-1241〈担当・菅原店長〉
●コンピュータハウスヤマギワテクニカ 〒101千代田区外神田4-3-1 TEL03-253-0121代〈担当・原〉
●大塚OAセンター八重洲 〒104中央区八重洲2-1-5東京駅前ビル2 TEL03-281-4711〈担当・金子〉
●ラオックスコンピュータメディア 〒101千代田区外神田1-13-3TEL 03-253-1341 〈担当・菅原店長〉
●J&P町田店 〒194町田市森野1-39-16 大室土地第1ビル1F TEL0427-33-1313〈担当・河本店長〉

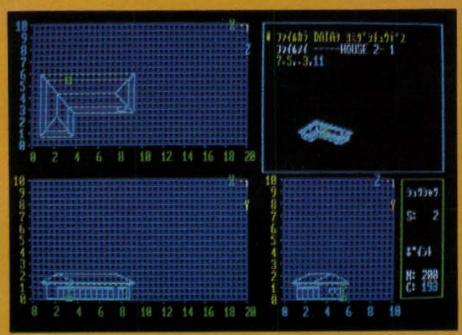


嬉楽画

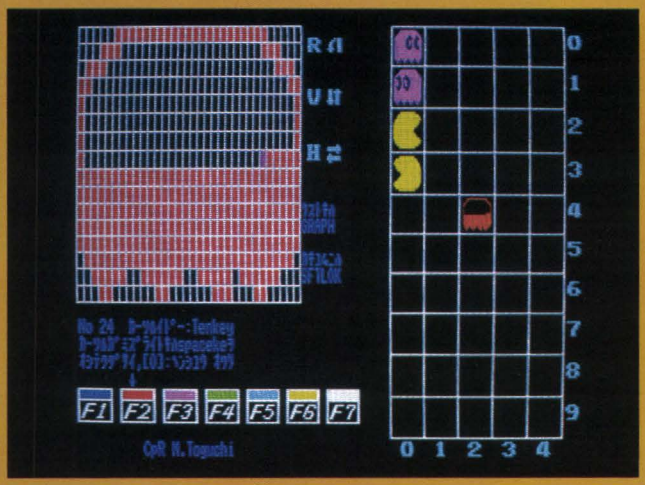
（本文36ページ）
上）イメージは宇宙を旅するのです。
左）カーマニアの夢も思いのままに……。
右）コミカルなアイデアをビデオ作品に使えば……。

WIRED 3D TOOL （本文80ページ）

三面図＋アイソメトリック。これだけでも家の外観を伝えることができます。



SPECIAL G-TOOLS



高速キャラクタメーカー

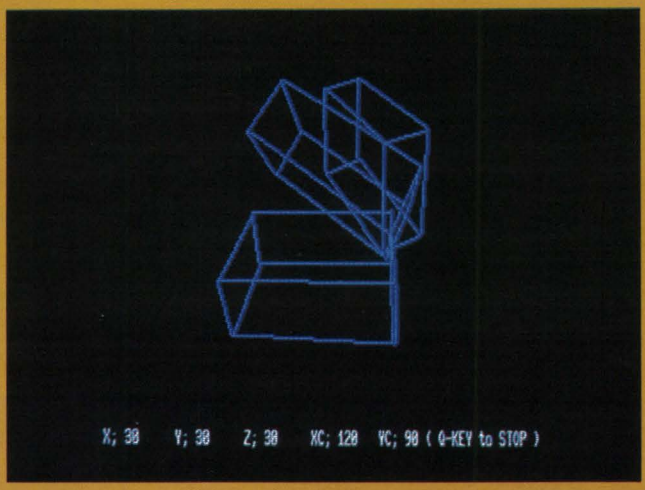
（本文57ページ）

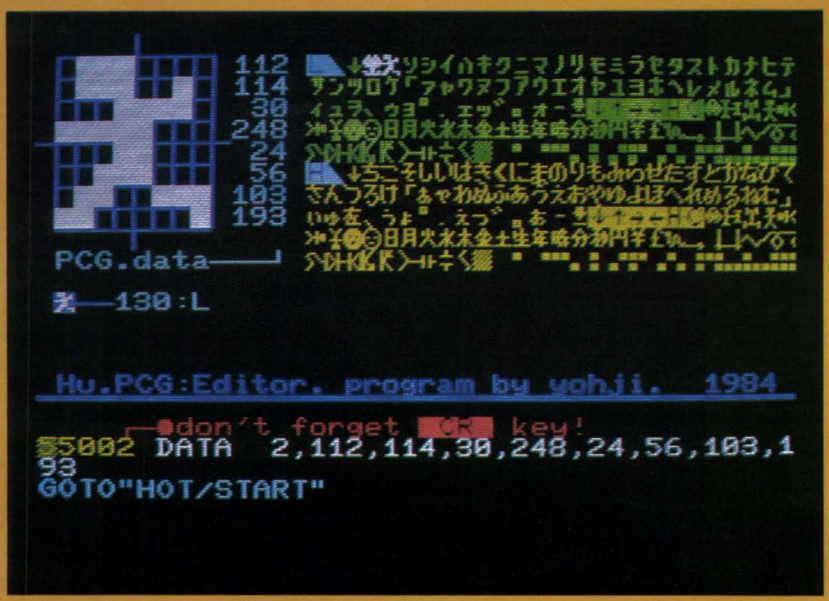
思わず〝パックマン〟のキャラクタなどを作ってしまいましたが，なかなか使いやすいソフトです。

3Dアニメーション

（本文65ページ）

視点を変えるという技法をもとにBOXの回転です。



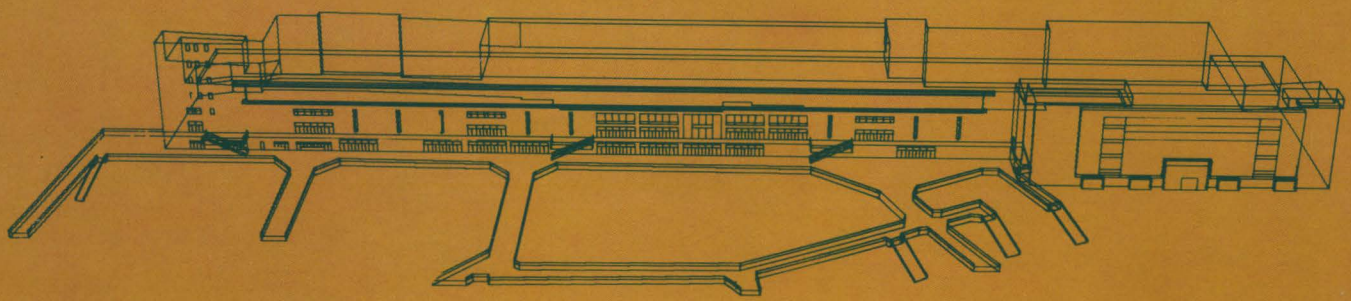


Hu-700PCGエディタ

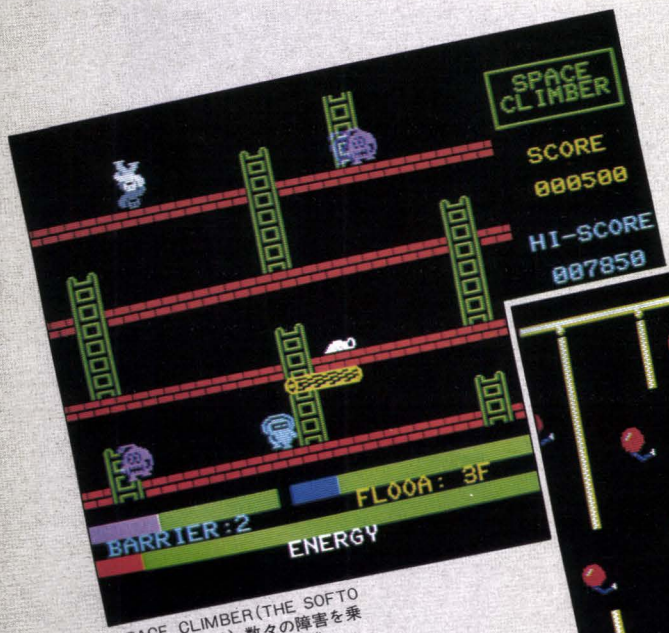
（本文73ページ）

PCGを助けるキャラクタメーカー。

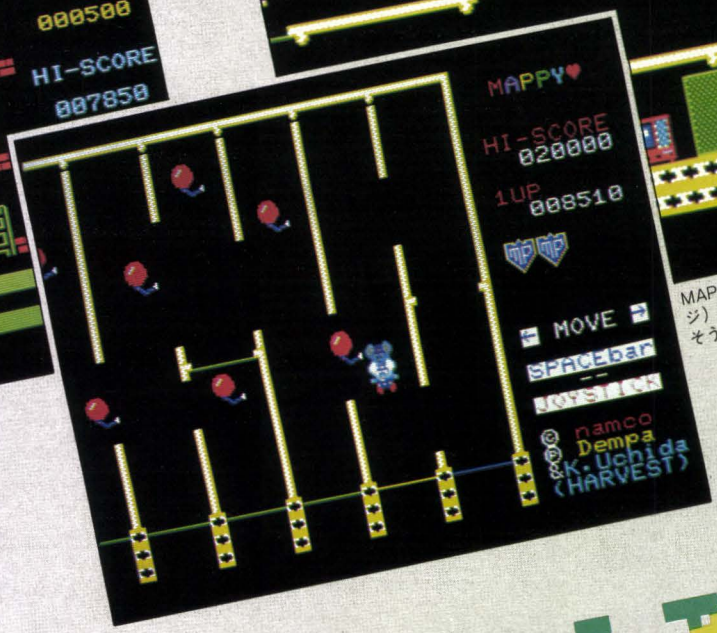
仙台駅のパースペクティブ。X-Yプロッタがあればドラフタは必要ないかな？



The Softouch

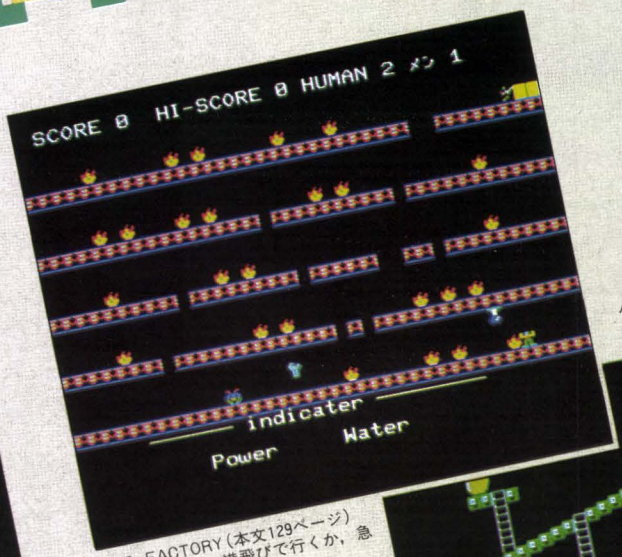


SPACE CLIMBER(THE SOFTOUCH138ページ) 数々の障害を乗り越えて，めざすは最上階。

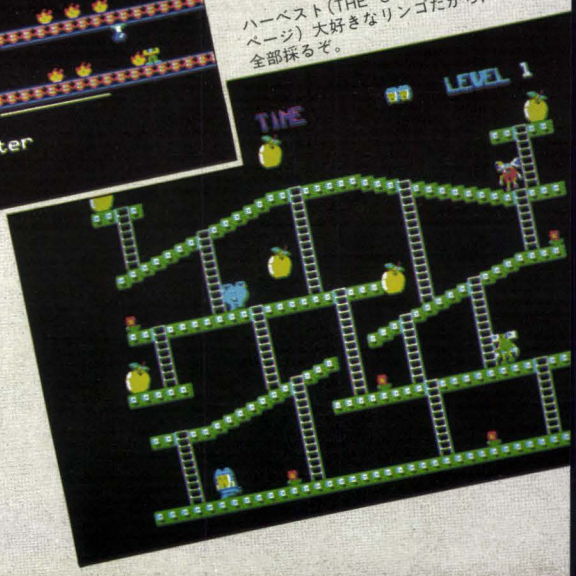


MAPPY(THE SOFTOUCH137ページ) 自分が誰だかを見失ってしまいそうだね。

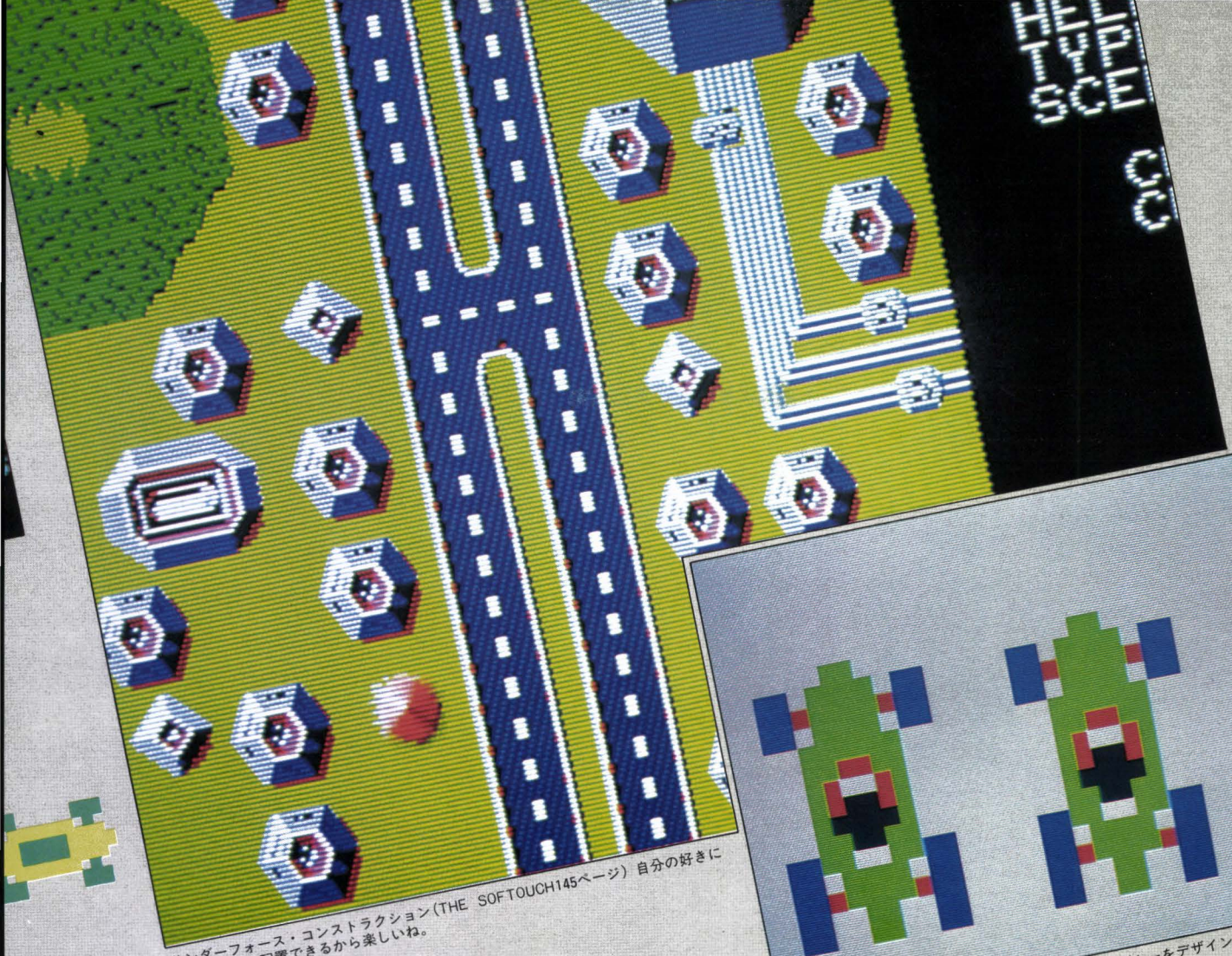
THE CRAB(本文118ページ) 磁石とこん棒を手に入れた。あとは脱出するのみ。



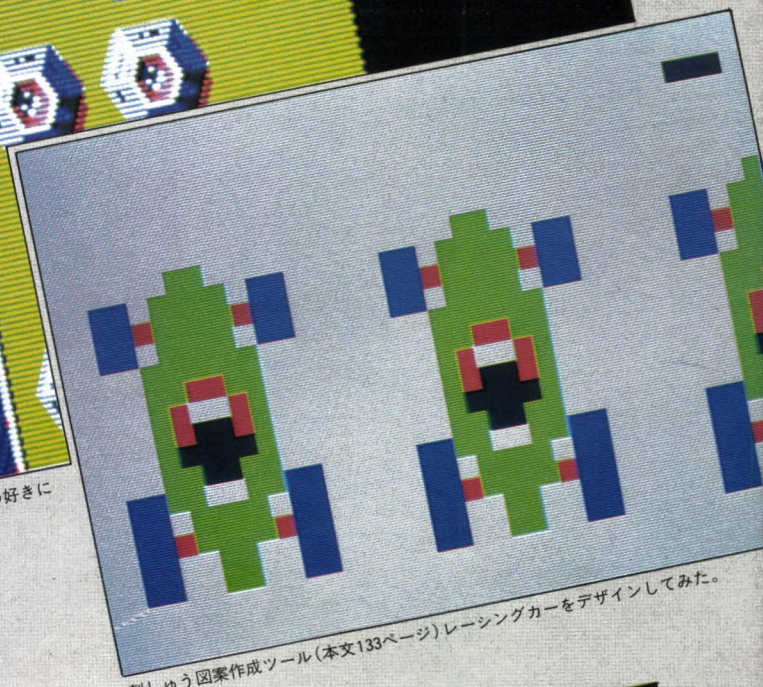
THE FACTORY(本文129ページ) リフトで行くか横飛びで行くか，急がないとスパナが……。



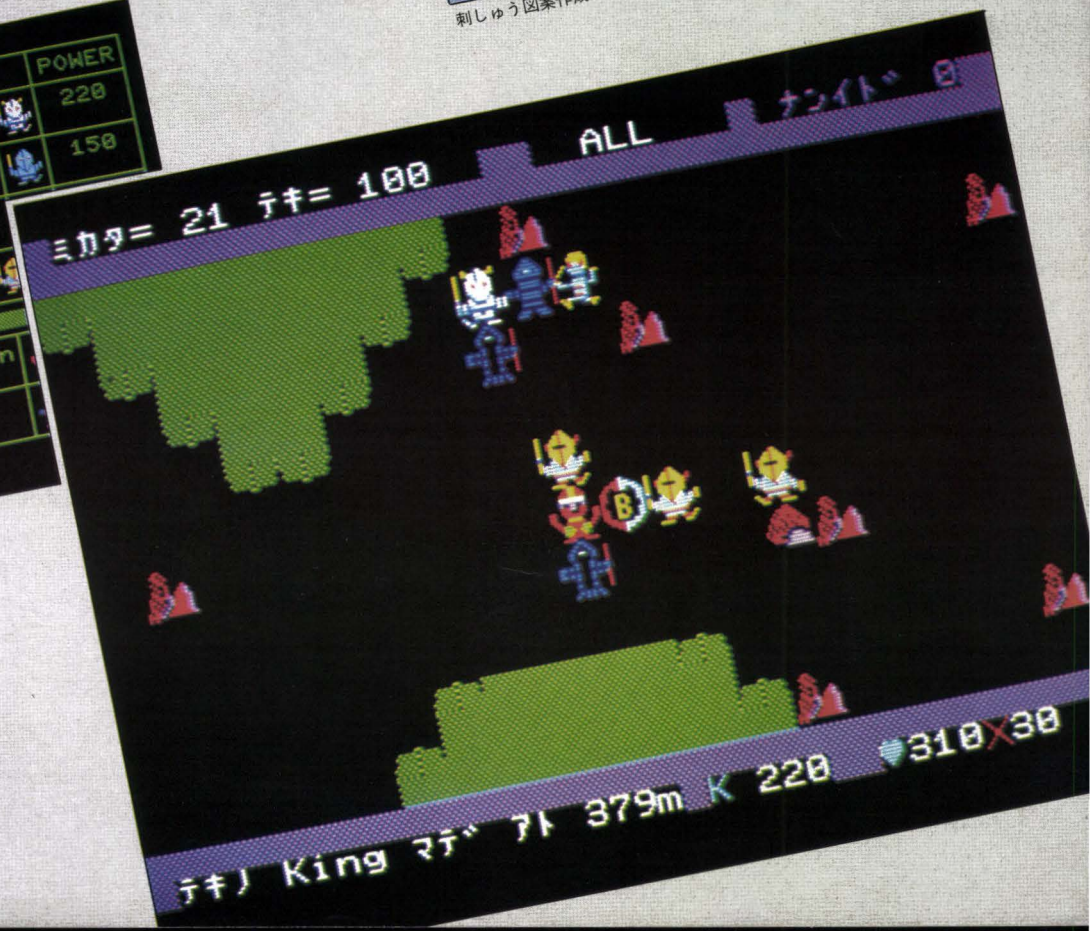
ハーベスト(THE SOFTOUCH138ページ) 大好きなリンゴだから，全部採るぞ。



サンダーフォース・コンストラクション（THE SOFTOUCH145ページ）自分の好きにキャラクタを配置できるから楽しいね。



刺しゅう図案作成ツール（本文133ページ）レーシングカーをデザインしてみた。

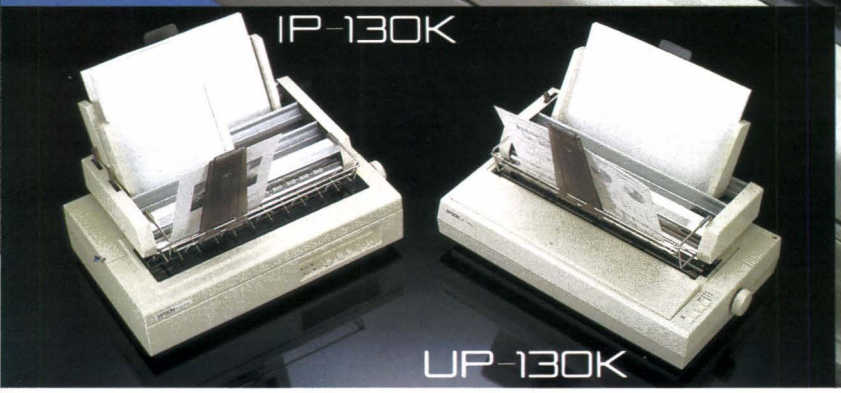


ボコスカウォーズ（THE SOFTOUCH145ページ）登場人物多数で，それぞれが個性を持っている。

EPSON

プリンタはエプソン

It's easy.! カットシートフィーダ登場。



CUT SHEET FEEDER
C.S.F.

A3判までのカット紙が約200～250枚までセット可能。
用紙セットと補給をオートマチック化し、使い良さはもうコピー感覚です。

プリンタ用紙のハンドリングを追求して、プリンタのエプソンからカットシートフィーダ登場。これまでのように、1枚ずつ手で紙をセットする必要はありません。A3判までのカット紙が、一度に約200～250枚までセットできるうえ、ファンフォールド紙用のソフトウェアコントロールコードがそのまま使えます。しかもFIFO(First In First Out)アウトプット方式により最初に印字されたカット紙が手前から順番に積まれるため、プリント終了後カット紙の並べ替えをすることなく、そのまま綴じ込むことができます。カットシートフィーダにはシングルビンタイプとダブルビンタイプがあり、ダブルビンタイプには同時に2種類のカット紙がセットできますので、たとえば「B5縦置きの表紙＋B4横置きの本文」のプリントなど用途に応じた使い分けができます。プリンタ本体への着脱もきわめて簡単。さらにプリンタにセットしたカットシートフィーダをはずすことなく、他のサイズのカット紙を1枚マニュアルインサート(手差し)することもできます。機能、使い易さ、信頼性、あらゆる角度からプリンタを見つめ、使う方の立場に立った工夫を随所に生かしたエプソンのカットシートフィーダです。

●エプソンのプリンタは、**ESC/P**™(EPSON STANDARD CODE for PRINTER)のもとにターミナルプリンタ・コントロールコード体系の世界統一規格を提唱し製品開発されています。

エプソン株式会社 ●本社／〒399-07長野県塩尻市広丘原新田80☎0263-52-2552代 **エプソン販売株式会社** ●本社／〒160東京都新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル内私書箱6109号☎03-348-7121(大代)・大阪支店／〒530大阪市北区西天満4-14-3住友生命御堂筋ビル11階 ☎06-365-5071・札幌営業所／〒060札幌市中央区北一条西2丁目札幌時計台ビル6階 ☎011-222-2821・秋田営業所／〒010秋田市中通2丁目176秋田東京海上ビル7階 ☎0188-32-4002・仙台営業所／〒980仙台市本町1-12-12山万ビル6階☎0222-63-3691・長野営業所／〒390松本市深志2-2-9加納ビル2階☎0263-36-7251・新潟営業所／〒950新潟市東大通1-2-25北越第1ビル6階☎0252-43-8515・名古屋営業所／〒460名古屋市中区新栄町2-13栄第一生命ビル9階☎052-962-7001・金沢営業所／〒920金沢市彦三町2-3-13明治生命金沢彦三ビル4階☎0762-62-3216・広島営業所／〒730広島市中区幟町3-1第3山県ビル4階☎082-223-2811・福岡営業所／〒812福岡市博多区博多駅前3-4-8郵政互助会博多ビル4階☎092-471-0761・鹿児島営業所／〒892鹿児島市加治屋町18-8三井生命鹿児島ビル4階☎0992-25-7717 ●詳しい資料のご請求は、はがきに住所、氏名、年令、職業、製品名をお書きの上、もよりのエプソン販売までお申込みください。

CSF
資料請求券
OH／MZ

Oh!MZ JUNE,1984 6

C O N T E N T S

〈特集〉グラフィックツール

X1 アイコン表示でらくらくお絵描き!
作画ツール"嬉楽画" 村山幸博 36

X1
超・超高速ペイントルーチン 今野智久 46

MZ-2200/2000
マウスコントローラ —BASICで使えるマウスの製作— 大嶋章生 49

MZ-2200/2000
高速キャラクタメーカー 渡久地政邦 57

MZ-5500/2200/2000/80B, X1 MOVING!3Dグラフィックス
3Dアニメーション 鈴木一史 65

MZ-700
Hu-700 PCGエディタ 山本洋二 73

X1
WIRED 3D TOOL 80

パッケージソフト紹介マニュアル
グラフィックツールで遊びたい 82

読み物

皿までどーぞ③
WHEN YOU WISH UPON A STAR-PROGRAMMER 祝 一平 86

石のはなし②
ゲートとは 松木 透 88

パソコン千夜一夜 第6夜
あるゲームソフトの一生とイスカンダルのトーフ屋ゲーム 峰岸順二 107

連載/ゲーム/ビジネス/DOS/ハード

NEWS MZ
ニューマシン登場 25

クリーンコンピュータと言語
Cコンパイラ序説 こうもとやすひこ 27

謎の円盤CP/M® 第2回
思わずぐらふぃっく 高野庸一 89

X1 面白テクニック3
テレビと遊ぶプログラム —スーパーインポーズ— 足利裕人 95

BASIC入門 あなたもシステムエンジニア
DIMENSIONマスターの鍵 遊 歩 100

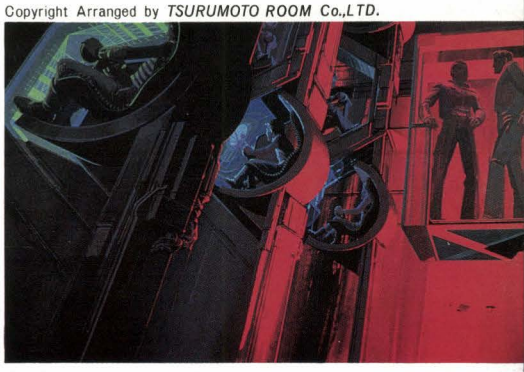
Z-80機械語への誘い マシン語・魔神語・DEUS EX MACHINA
コール・リターン,入力・出力命令 長瀬敏之 113

MZ-2200/2000(マシン語)
カニ穴脱出ゲームTHE CRAB 笠原千秋 118

X1
ダイナマイト撤去作戦 THE FACTORY 鎌田茂雄 129

Oh.!ショートプログラム
MZ-2200/2000/80B 文字列検索ルーチン MZ-731 刺しゅう図案作成プログラム
X1 プリンタにページング機能を MZ-700/80K/C/1200 PRINTER・FORMATTER 132

Original Commissioning Agent:"*Joystick*"Magazine.
Copyright Arranged by *TSURUMOTO ROOM Co.,LTD.*



表紙絵：シド・ミード SYD MEAD
*Future Video Parlour*より部分
表紙アートディレクション：森元 功

教師の声も遠く,虚ろに隔離した空間を作って「野球場にドーム屋根をつけたら……」とか,砂上楼を築くことに熱中していた昔を,この絵はなつかしく思い出させた…。

大きくカーブして広がる乳白色の天井に届きそうな熱帯樹林の濃い緑が,ワイヤーで吊り下げられて,上下する透明な球体を浮かびあがらせていた。球体の中の僕は,ヘッセの『車輪の下』を読みながら,コントローラのスイッチをクライスラーの弦の音に合わせ,うっ積したエネルギーをなだめ,硬いカラをいっそう硬くする空間を作っていた。そうしたカラに閉じ込もった心を乗せて鈍く光る球体が暗いドームの中をホタルのように群舞して僕の視野いっぱいに広がっていた。球体は時間当りいくらで貸すシステムにするつもりだった。

……当時「ネクラ」という言葉はなかった。えらい違いじゃのお,この絵とは……。

●CP/M, CP/M-86, MP/MはDigital Research社
●MS-DOSはMicrosoft社
●FLEXはTSC社
●UCSD p-Systemはカリフォルニア大学理事会
●RACET NECDOSはRACET COMPUTES社
●SB-80, SB-86はLIFEBOAT ASSOCIATES
●WORDSTAR, MAILMERGE, SPELLSTAR, WORDMASTER, CALC STAR, DATASTAR, SUPERSORT, INFOSTARはMicro-Pro社の各メーカーの登録商標です。その他プログラム名,システム名,CPU名は一般に各開発メーカーの登録商標です。
本文中では"TM","®"マークは明記していません。
●本誌掲載のプログラムは,個人で利用するほかは著作権法上,無断複製を禁じられています。

カラーページ
SPECIAL G-TOOL 18
THE SOFTOUCH 20
THE SOFTOUCH 137
Oh!MZ質問箱 146
ぺんぎん情報コーナー 148
STUDIO MZ 150
愛読者プレゼント 154
PUZZLE BOX 6 156
編集室から 156

熱い期待にこたえて Oh!700 スペシャル!

Oh!MZ 別冊

ADVANCED MZ-700

A4変型　約208ページ　**予価：1,800円**　㈱日本ソフトバンク出版部発行　電話03(261)4095

700ユーザーの熱い期待にこたえてOh!MZが贈るMZ-700のハイ-テック活用法
子供から大人まで楽しめるゲームなど豊富なアプリケーションプログラムを詳しく解説
初心者もベテランもこの一冊でMZ-700の多彩な機能を150%引き出せます

主な内容

1. ハイテックBASIC
- プログラミングとデバッグ
- 移植の考え方
- ゲームプログラミング
- ビジネスプログラミング

2. BASICからマシン語へ
- マシン語をあつかう法
- ディスアセンブラの作成とその活用
- エディタアセンブラの作成と活用

3. マシン語の活用とBASICの拡張
- マルチスクリーン/ハードコピー/
- トレーサ/ボーレート変更

4. ソフトウエアによるパワーアップ
- モニタコマンドの追加
- プリンタコンソールプログラム
- ジョブストリーム

5. ハードウエアによるパワーアップ
- システムI/Oの活用/PCGを作る
- RS-232Cを作る

6. アプリケーションプログラム
- 日本語ワードプロセッサ/LISP
- 簡易経理/集計表
- 彩色四人マージャン/アドベンチャー　他

遅れて申しわけありません。
だんぜん充実して
近日刊行の予定です。

低価格，高性能のパーソナルコンピュータ

ニューマシン登場

―QD標準装備で89,800円

シャープ(株)は5月8日，MZ系の新製品として，MZ-2200と700の中間に位置する汎用パソコン，MZ-1500を発表しました。世界で初めて，と言われる画期的なメディア，クイックディスクを標準装備し，価格は89,800円と驚くべき安さです。

外観は精悍なブラックフェイス，キリッとしまって落ち着いたデザインです。700のデータレコーダの部分にクイックディスクを収納するようになっており，携帯性にすぐれた仕様です。発売は6月予定。マイコンショウで人気を呼ぶことでしょう。今号は，印刷直前のニュースですので，概要しか紹介できませんが，ニューマシンの特徴をみてください。

クイックディスク

何と言っても標準装備のメディアがユニーク。形はディスクと似ていますがきわめて安価ですし，使い方はカセットテープと似ていますが段違いに速い。このメディア，クイックディスク（QD）と呼ばれていますが，2.8インチのコンパクトサイズで片面64Kバイトを記憶し（裏面とあわせて128Kバイトの容量），データの読み込み（書き込み）スピードはディスクドライブの場合と同等以上，カセットなみの手軽さで扱えるニュータイプのメディアです。QDユニットは，**MZ-700用，2000／2200用**も発売されます。発売予定は6月，価格はクイックディスク本体が24,800円，インタフェイス(QD-BASICつき）で9,800円です。

PCGとPSG

第2の特長はグラフィック機能とサウンド機能です。

320×200ドットの8色フルグラフィック+24文字のPCG(プログラマブルキャラクタジェネレータ）と1000文字のPCGの使い分けができますので，目的に合わせたコンピュータグラフィックスの世界を楽しめそう。CRT出力もRGB対応ディスプレイのほかに，家庭用のカラーTVやビデオモニタなども使え，購入したその日から鮮やかな画像を堪能できます。

MZ-5500で展開されたサウンド機能ですが，ニューマシンでは6オクターブ3重和音を2チャンネル装備で対処し，ステレオアンプやスピーカに接続すると迫力あるコンピュータサウンドを実現できるようになりました。ユーティリティとして，PCGパターンエディタ，PSGミュージックエディタ用のツールが標準装備されるようです。

セントロ準拠も

しかし，基本的なところに大きな変化があります。プリンタインタフェイスが従来のMZモードのほかに，セントロニクス社準拠のモードを持ったこと，汎用インタフェイススロットが標準装備されたことです。拡張性を考慮した仕様として高く評価したいですね。

周辺機器も同時に

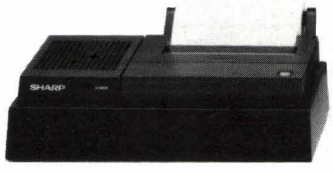
標準BASICは漢字対応のS-BASIC（QD-S-BASIC)。同時発売されるオプションの漢字ROMボード（JIS第1水準，価格は驚きの19,800円)，辞書ROMボード(22,000円）をサポートします。素晴らしいですね。

もちろんディスクBASIC（12,000円）も同時に出ます(ドライブは700の場合と同じく，MZ-2200用のMZ-1F07を使用)。

オプションとしては，本体内に内蔵できる「音声合成」ボード(MZ-1M08 10,000円）と64KバイトRAMファイル(MZ-1R18 18,000円）に注目したいですね。

音声合成(ボイス)ボードは，本体の2チャンネル，6オクターブ，3重和音のPSG機能とあいまって，カナ，英文字，数字を発声させることができ，使い途は無限です。

RAMファイルは，クイックディスクがシーケンシャルアクセスのため，QDからこれにデータを転送してランダムアクセスさせることができる，というユニークな64KバイトRAMです。プログラムのデバッグやアドベンチャーゲームなど画面の高速アクセスに威力を発揮します。その他の主な周辺機器ですが，拡張ユニット(25,000円)，プロッタプリンタ(39,800円)，ドットプリン



タ（79,800円），RS-232Cインタフェイス（50,000円），ジョイスティック（3,800円）など。また，データレコーダ（12,000円）を使えば，**MZ-700用のソフトのほとんどが活用できる**，ということです。

これらの周辺機器はすべて同時発売。

QDの採用で心配なのはアプリケーションソフトですが，フラッピーやポーラスターIIを初め100種を用意したそうです。

MZ-1500　本体仕様

形名	MZ-1500
CPU	Z80A(3.58MHz)
ROM	モニタ　12KB
	キャラクタジェネレータ　4KB
RAM	メインメモリ　64KB
	ビデオ-RAM　4KB
	PCG(プログラマブルキャラクタジェネレータ)
	24KB(RGB……8KB×3)
キーボード	ASCII準拠キー，アイウエオ配列，キー数69
	カーソルコントロール(4)，ファンクションキー(5)，コントロールキー，インサート(1)，デリート(1)
ディスプレイ表示	画面表示(キャラクタ画面+グラフィック&PCG画面)
	キャラクタ　40×25　8色
	グラフィック　320×200ドット+24文字のPCG(8色)
	または1000文字のPCG(8色)
	パレット機能
	家庭用TVまたは専用モニタ
	端子　RF端子(家庭用カラーTV接続端子)VHF
	RGB端子
	コンポジットビデオ端子
音楽	6オクターブ　3重和音
	2チャンネル内蔵(合計6重和音)
	スピーカ1個内蔵(2チャンネル合成出力)
	外部オーディオ端子(2つ)
クイックディスク	メディアサイズ 2.8インチ
	片面で64KB収容可　両面128KB
	64KBのロード時間　約8秒
RAMファイル	**本体内蔵オプション**　64KB(MZ-1R18)
音声合成	**本体内蔵オプション**
	(指定されたカナ，英文字，数字の発声および，33種の登録済メッセージ……MZ-1M08)
ソフトウェア	S-BASIC(漢字対応)
	PCGパターンエディタ
	PSGミュージックエディタ
	(その他GAME SOFT+実用ソフト)
外部端子	プリンタ：MZモードとセントロモード切換可
	テープレコーダ：一般テープレコーダ端子および専用データレコーダ(MZ-1T03)用端子
	CRT：RGB(8ピン DIN)，
	コンポジットビデオ(RCA PIN)
	RF出力(RCA PIN)
	ジョイスティック　：2ヶ　MZ-1X03
	オーディオ出力　：2チャンネル(0.32ボルト)
	汎用I/Oスロット　：1ヶ
	I/Oバス　：1ヶ
	音声合成ボード用コネクタ 1ヶ**(内蔵オプション)**
	RAMファイルI/Oスロット 1ヶ**(内蔵オプション)**
動作電源	AC100V　50/60Hz
使用温度	0～35℃
外形寸法	440ミリ(幅)×305(奥行)×102(高)
重量	4.5kg
同梱物	マニュアル(オーナーズマニュアル，BASICマニュアル)
	QDメディア2枚(BASIC，ユーティリティアプリケーション)
	家庭用TV接続ケーブル，拡張用スロットブタ(ビス付き)，ACコード，その他

I／Oポート内蔵

拡張性を高めたニューX1C

市場ではパソコンテレビX1Cの品不足がかなり深刻になっていましたが，今回発表されたのはI／Oポート内蔵のX1Csと，さらに漢字ROMを標準実装したX1Ckの両タイプです。

X1Cs（CZ-803C　S／R）は，X1Cの現行価格119,800円のまま，2スロットの拡張I／Oポートを内蔵したもの。8ビットマシンとして最強の機能を誇りながらシステムの拡張に手間のかかったX1シリーズでしたが，今回のシリーズ強化で，大きく前進したわけです。

また，X1Ck（CZ-804C　S／R）は，X1Csの機能にプラスして，JIS第1水準の漢字ROMが標準実装されたもの。価格は，139,800円です。

もちろん両機種とも従来のX1シリーズとフルコンパチ。周辺機器も共用できます。発売は6月1日を予定しているそうです。

コンパクトディスクも

ところでユーザーから要望の高かったコンパクトフロッピー用のディスクドライブですが，X1Cs，X1Ckと同時発売されることになりました。

ディスクドライブ（CZ-300F　S／R）はシングルで79,800円。増設用（CZ-31F　S／R）は59,800円。フロッピーディスクインタフェイス（CZ-8B01）は14,800円です。コンパクトディスクのディスクBASICは7,000円。

注目したいのはフロッピーディスクインターフェイス。従来のミニフロッピー用のインタフェイス（CZ-8FA）が24,000円でしたから，約1万円の値下げになったこと（完全コンパチですから）。

なお，近日発売という形で，ドットプリンタの新機種（CZ-8PD2　S／R）とカラープロッタプリンタ(CZ-8PD2　S／R)，拡張I／Oボード（CZ-8BE1）が用意されるそうです。価格は未定ですが，プリンタについては低く抑える方向だと聞きました。これからが楽しみなパソコンテレビX1シリーズですね。

Cコンパイラ序説

Yasuhiko Koumoto
こうもと　やすひこ

1 はじめに

現在巷ではCというプログラミング言語が流行しているようですが，筆者もこのC言語には前々から興味を抱いていました。そして，C言語について学んでいくにつれて，その使いやすさに驚嘆し，ぜひとも多くの人にC言語を知ってもらいたいと思うようになりました。今回幸いにも，短期連載ですが，ページをもらうことができましたので，初心者にもわかりやすいようにC言語の素晴らしさを解説していきたいと思っています。と言っても，筆者はC言語の専門家ではありません。趣味的にC言語で遊んでいるだけですから，高度なプログラミングテクニックをこの記事に求める人は失望することになるかもしれません。それよりも，C言語とはどういうものか知りたい，と思っている人が，それなりのプログラムを作れるようになることを目標にします。

なお，今回実際に使用するCコンパイラは，最近ニチコンから売り出されたC/80です。このC/80は他の多くのCコンパイラと同じくCP/M上で動くものですが，一通りの機能が備わっている上，価格が18,500円と非常に安くなっています。これからC言語を，と考えている人にとってはお買い得ではないでしょうか。

2 CはBのあとだが，BはAのあとではない

Cとは何ともそっけない名称です。いったい何を意味するのでしょうか。炭素，ハ調，100，電気量の単位，可(成績)，これらはすべてCで表されますが，そのどれでもありません。単に，言語Bの次の言語ということで名付けられたものだそうです。では，言語Bとは何なのでしょうか。これは，初期にはアセンブリ言語で記述されていたUNIXというOSを，高級言語でも記述するために，ベル研究所のKen Thompsonが開発したものと言われています。この言語は，もともとはThompsonの奥さんの名前であるBonnieをもじってBonと呼ばれていましたが，それの参考になったBCPLという言語とBonの共通の文字を取って，後にBと呼ばれるようになったということです。実際にはUNIXは，Dennis RitchieがBの次の世代の言語ということで開発していた，言語Cによって書き直されました。これが，言語Cが一般にシステム記述言語と呼ばれている大きな理由です。

RitchieがCを開発して以来，Cの評判は次第に広まっていきました。そして現在ではUNIXだけでなくCP/M，MS-DOS，その他多くのOS上で動いています。いったいCの魅力は何なのでしょうか。その一部分でも，この連載で解明できれば，と思っています。

3 CはPASCALみたいなアセンブラ

CはBCPLが基礎になっていると前の節で述べました。このBCPLはずっとさかのぼればALGOL60という言語に端を発しています。このALGOL60はアルゴリズムを表現する道具として，多くの専門家の意見を採り入れて1960年に作られたものです。それは，その後のプログラミング言語に大きな影響を与えている点で注目に値する言語です。構造化プログラミングのための言語PASCALも，このALGOL60を再整理し，データ型を豊富にすることによって生まれたものです。したがって，CもPASCALも構文的にはかなり似かよったところがあります。このため，PASCALを知っている人にとっては，CはPASCALと同じに見えるかもしれません。しかし，CとPASCALは，異なる応用分野で使用する目的で設計されたものなので，微妙な点で異なっています。CとPASCALで決定的な差は，データの型に対する考え方です。PASCALは豊富なデータ型を持ち，プログラムを理解しやすく移植しやすくするための配慮がなされています。また，型の異なるデータ間の演算は許されていません。このような強い型づけは，自分が何の計算をしているのかはっきりさせるためには必要なことです。このため，PASCALは安全性や信頼性が要求される事務計算や科学計算に適していると言えます。ところが，Cには型というものは明確には存在しません。int（整数）やchar（文字)という型が一応ありますが（この他に実数もありますが，オプションであることが多い），結局は，16ビット，8ビットの整数に変わりありません。このため，型のチェックといったものは行なわれません。でき上がったプログラムが正しいかどうかは，それを作ったプログラマーの責任になるのです。Cは，エラーがある場合，何が起こるか予想のできない「危険な」言語であると言えます。それなのに，なぜCがもてはやされるのでしょうか。それは，まさにその危険性にあると言えます。別に，プログラマーがスリルを感じながらプログラミングするわけではありません。危険なことができるほどメチャクチャ（よく言えば柔軟性の高い）プログラムを書くことができるということなのです。この点，Cはアセンブリ言語に似ていると言うことができます。実際，CはPDP-11のアセンブ

リ言語を読みやすくしただけ，という非難もないわけではありませんが，これはちょっと言い過ぎのような気がします。なぜなら，アセンブリ言語が各CPUに対して異なっているのに対して，Cにはそういった区別はありません。Cのコンパイラは，Kernighan, Ritchieの教科書（参考文献(1)）を標準に作られているので，どの処理系でも大差ないものになっているからです。とにかく，Cはアセンブリ言語レベルでのプログラムが必要な分野，特にシステム開発のためのプログラムにおいては有用な言語であると言えます。

4 簡単なプログラムは簡単

Cのプログラムは，簡単なものなら誰でもすぐに書くことができるようになります。これは，他の言語に比べて覚えることが少なくてすむからでしょう。

プログラムとは，大ざっぱに言えば，どこからかデータを持ってきて，それを加工（演算）し，どこかへ格納したり出力したりすることに他なりません。したがって，データの入力，演算，出力のやり方と，プログラムの形式さえ知っていれば，今すぐにでもプログラムを作ることができます。

Cのプログラム（メインプログラム）は次の形式をしています。

```
main (  ) {文; …}
```

ここで，mainというのは，このプログラムがメインプログラムであることを示しています。したがって，サブプログラム（手続きや関数）が一緒に書かれている場合は，このmainがいちばん最初に実行されることになります。（ ）は，mainに渡すべき引数を書くところです。この引数はさしあたっては必要ありませんから，単に（ ）と書くだけにします。しかし，必要ないからといってカッコを省略することはできません。そして，{ }で囲まれた部分が，mainの本体になります。この部分には，文を一文ずつ；で区切って書いていきます。このとき，文と文の間の空白は意味を持ちませんから，字下げをした見やすいプログラムを書くことができます。

メインプログラムの型式がわかったら，次は出力のための文です。このためには普通printf文を使います。これは，２つの”で囲まれた文字列をそのまま画面に出力する機能を持っています。つまり，

```
printf ("She is an angel.");
```

という文が実行されると，画面に

```
She is an angel.
```

と表示されます。

ここまで知っていれば，簡単なCのプログラムが書けます。たとえば，

```
main (  )
{  printf ("She is an angel.   ");
   printf ("No, she is a devil.");
}
```

というプログラムは，次のような文字列を出力するためのものです。

```
She is an angel. No, she is a devil.
```

この例を見てわかるように，特に指定しない限り，printfは改行をしません。改行をさせるためには，

```
＼n   （または  ¥n）
```

という文字（実際は２文字だが，１文字と見なされる）を，文字列の改行させたい位置に挿入します。つまり，

```
printf ("She＼n＼nis an＼n angel.");
```

は，次のような結果になります。

```
She

is an
angel.
```

次は数値データを出力させることを考えます。このことは，printfが出力する文字列に数値を埋め込むことで実現できます。出力すべき文字列に

```
%d
```

という文字列が含まれていると，その部分は，数値で置き換えられます。置き換えるべき数値は，printfの第２引数以下（第１引数は%dを含んだ文字列）に，で区切って与えます。たとえば，

```
printf ("%d is a number.＼n", 123);
printf ("%d is not %d.＼n", 123, 456);
```

はそれぞれ，

```
123 is a number.
123 is not 456.
```

という文字列を出力します。このような定数だけを出力するのでは面白くありません。そこで，変数を使うことを考えます。変数については説明がいらないと思いますが，変数を使う場合は，プログラムの最初に

```
int   変数名１，変数名２，…;
```

という文を入れて，使う変数名を宣言する必要があります。BASICに慣れている人にとっては，このこと自体，面倒だと思われるかもしれませんが，自分の作るプログラムの意図をはっきりさせるためには必要なことです。なお，intとはinteger（整数）を意味し，以下に続く変数の値が整数であることを示します。

変数には何らかの方法で値を与えてやらねばなりません。そのための演算子が

```
=
```

です。これは，＝の左側に書かれている変数に，＝の右側の値を与える働きがあります。たとえば，

```
x =123;
```

という文は，xという変数に123という値を与えるものです。ご存じのように，これは代入文と呼ばれるものです。

変数の値を出力するには，先のprintfの第２引数以下に変数名を書きます。たとえば，変数xの値が123のとき，

```
printf ("The value of x is %d.＼n", x);
```

は，

```
The value of x is 123.
```

を出力します。

変数に値を与える場合，＝の右辺は式でも構いません。式とは変数や数を演算子でつないだものです。これは数学で言うところ

リスト1　xとyの和，差，積，商を求めるプログラム

```
#include "printf.c"

main()
{ int x, y, a, s, p, q;

  x=43;  y=21;

  a=x+y;  s=x-y;
  p=x*y;  q=x/y;

  printf("x=%d  y=%d\n", x, y);
  printf("x+y=%d\nx-y=%d\n", a, s);
  printf("x*y=%d\nx/y=%d\n", p, q);
}
```

図1　プログラムの実行結果

```
x=43  y=21
x+y=64
x-y=22
x*y=903
x/y=2
```

の数式と同じ形式をしています。つまり，

　1＋2，x＋1，x＊y，…

といったものです。上の例で，＋や＊が演算子と呼ばれるものですが，Cで数値計算に使える演算子としては次のものがあります。

＋	左辺の値と右辺の値の和
－	左辺の値と右辺の値の差
＊	左辺の値と右辺の値の積
／	左辺の値を右辺の値で割ったときの商
％	左辺の値を右辺の値で割ったときの余り
－	式の直前で単独に用いると式の符号を反転する

上記の演算子の作用は，－（単項），＊と／と％，＋と－の順に及んでいきますが，優先順位が同じものは左から順に計算されます。計算の順序を変えたいときは（）を用います。このときは(と)の中がまず計算されます。

さて，ここまでの知識があれば，次のようなプログラムはすぐ作ることができるでしょう。

> 変数xと変数yの和，差，積，商を出力するプログラムを作る。ただし，xとyにはプログラム中で，43，21，という値が与えられるものとする。

プログラムの一例をリスト1に示しておきます。なお，プログラムの最初の

　#include　“printf. c”

という文は，C/80でprintfを使用する場合のおまじないです。また，図1にこのプログラムの実行結果を示します。C/80でのソースプログラムのコンパイルの手順は，マニュアルを参照してください。

5 一文字と文字列の扱い

前節では数（整数）を扱う計算のやり方を示しました。ここでは数以外のデータ，すなわち文字を扱います。文字と一口に言っても，Cでは一文字と文字列は区別されています。具体的には，一文字は2つの’で囲んで表し，文字列は2つの”で囲んで表します。

たとえば，

　'a', 'z', '1'

は一文字，

　"a", "ab", "string"

は文字列です。

一文字や文字列も，数値と同じくprintfで出力することができます。数値を出力する場合，printfの第1引数の中に%dという記号を書きましたが，一文字や文字列を出力する場合は，％c，％sを使います。たとえば，

　printf ("％c␣％c␣％s＼n", 'a', 'b', "cd");

が実行されると，次のような文字が出力されます。

　a　b　cd

一文字や文字列も，それを変数に代入することができます。そのときは，数の場合と同じく変数の宣言が必要です。一文字を値とするような変数の宣言は次のようになります。

　char　変数名1，変数名2，…;

また，文字列を値とするような変数は次のように宣言します。

　char　＊変数名1，＊変数名2，…;

どちらの場合もcharacter（文字）を意味するcharに続けて宣言を行なうのは同じですが，文字列を値とする変数は，その前に＊を付けて宣言する点が違っています。とにかく，このように宣言された変数に対しては，＝を使って，一文字や文字列を値として与えることができます。一文字や文字列を変数に代入して出力するプログラムの例として，次のものをあげておきます。

```
main ( )
{  char a, b, c, *d;
    a='O';  b='h';  c='!';
    d="is  immortal.";
    printf ("%c %c %c  MZ  %s\n", a, b, c, d);
}
```

もちろん，このプログラムを実行すれば，

　Oh! MZ is immortal.

が出力されます。

一文字というのは，内部的には8ビットで表される他は，整数（これは16ビット）と何ら変わりありません。したがって，文字を8ビットの整数として扱うこともできます。と言うより，char型変数も整数で，プログラムの中の一文字の定数は，それを示す文字コード（ASCIIコード）に置き換えられていると言ったほうがよいでしょう。つまり，

　c='a';

という文は，

　c=97;

と置き換えられていると考えることができます。実は，printfで使う％cは，整数値を文字とみなして出力するものなのです。たとえば，

　printf ("％c　％c　％d＼n", 48, 65, 'a');

という文は，次のような文字を出力します。

　0　A　97

もちろん，48，65，97は，それぞれ，0，A，aに対応する文字コードになっています。また，一文字は整数と変わりありませんから，整数との演算をすることもできます。cがchar型，iがint型のとき，次のような文も正しい文とみなされるのです。

```
c = i -10+'A';
i = c + 1 ;
```

このように，一文字と整数が同じであることを使えば，文字を大文字に変換するプログラムなど，文字を扱うプログラムを楽に書くことができるでしょう。

6 プログラムの流れを変える文

本格的なプログラムを書くためには，条件による分岐と繰り返しが必要です。Cではこのために，if, else, for, while といった文が用意されています。この節ではそれらの使い方について説明します。

分岐や繰り返しの判断は，それぞれの文に書かれている条件が真か偽かによって行なわれます。そこで，真か偽かを値とするような演算のやり方を知ることが必要となります。このための演算子が関係演算子と論理演算子です。

関係演算子とは，2つの式や文字の値（文字の値とはASCIIコードのこと）の大小関係を調べるもので，その結果は真か偽になります。これには次のようなものがあります。

＞	左辺の値が右辺の値より大きいとき真。そうでないとき偽。
＞＝	左辺の値が右辺の値より大きいか等しいとき真。そうでないとき偽。
＜	左辺の値が右辺の値より小さいとき真。そうでないとき偽。
＜＝	左辺の値が右辺の値より小さいか等しいとき真。そうでないとき偽。
＝＝	左辺の値と右辺の値が等しいとき真。そうでないとき偽。
！＝	左辺の値と右辺の値が等しくないとき真。そうでないとき偽。

一方，論理演算子とは，2つの論理値（真か偽）の論理積や論理和を与えるものです。これには以下のようなものがあります。

＆＆	左辺と右辺の値が両方真のとき真。そうでないとき偽。
‖	左辺と右辺の値が両方偽のとき偽。そうでないとき真。

なお，真とか偽という論理値は，実際には整数で，ゼロが偽，ゼロ以外が真，と決まっています。しかし，上記の演算の結果が真の場合，結果がゼロ以外の適当な値になることはなく，1となります。したがって，

```
printf ("%d  %d  %d\n",1==1,3&& (1<2),5&& 6);
```

の結果は，もちろん，

```
1  1  1
```

となります。

では，いよいよ条件による分岐のやり方について説明します。このための文として，ifとelseがあります。

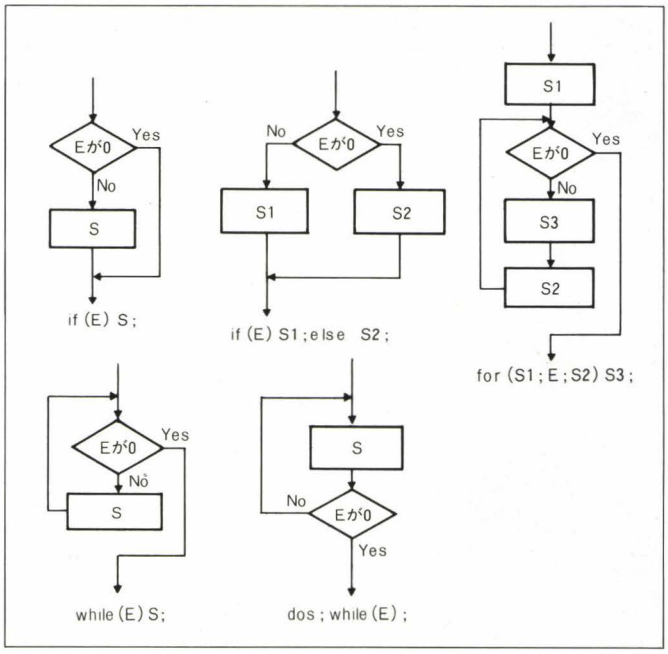
if文は次のような形式で用います。

```
if（式）文;
```

このように書かれた文は〝式〟の値がゼロでないとき〝文〟を実行する，という働きを持っています。〝式〟の値がゼロであるかないかによって2種類の動作をさせたいときは，elseを使います。

```
if（式）文1；
else 文2；
```

図2　if, if～else, for, while, do～whileでの制御の流れ



の形式を持つ文は，〝式〟の値がゼロでないとき〝文1〟を，ゼロのとき〝文2〟を実行します。

次は，繰り返しの回数が決まっているときに多用されるfor文です。これは，次のような形式をしています。

```
for（文1；　式；　文2）文3；
```

for文では，まず〝文1〟が実行されます。

次に〝式〟の値が求められ，それがゼロでなければ，〝文3〟を実行してから〝文2〟を実行し，ふたたび〝式〟の値を求めます。このようにして，〝式〟の値がゼロになるまで〝文3〟，〝文2〟を順次実行していきます。一般的には，〝文1〟では繰り返しの回数を表わすカウンタの初期値の設定，〝式〟では繰り返しの終了条件，〝文2〟ではカウンタの値を増加させる文，〝文3〟では繰り返し実行させたい文が書かれます。すなわち，ある文を10回繰り返すときは，

```
for (i= 1;　i<=10;　i=i+ 1）文;
```

というfor文を書きます（プログラムの最初での整数iの宣言はもちろん必要です）。

繰り返しの回数が不定のときは，普通，while文が用いられます。while文には2種類のものがあります。いわゆるwhile文と，do～while文です。それぞれは次の形式をしています。

```
while（式）文;
do　文; while（式）;
```

while文（上）は，〝式〟の値を求め，それがゼロでなければ〝文〟を実行し，再び〝式〟の値を求めます。この値がゼロになるまで，〝文〟の実行と〝式〟の値を求めることを繰り返します。一方，do～while文（下）では，〝文〟を実行してから〝式〟の値を求めます。それ以外はwhile文と同じです。

参考のために，if文，for文，while文におけるプログラムの制御の流れを図2に示しておきます。

Cにおいて条件の判断は式の値がゼロかゼロでないかによって行なわれます。これによって条件の判断を技巧的に行なうことが

リスト2　16進数のかけ算の表を作るプログラム

```
#include "printf.c"

main()
{ int m1, m2, q, r, i;
  char c1, c2;

  printf("              << Multiplication Table >>\n\n");
  printf("  * |");
  for (i=0; i<=15; i=i+1)
     {  if (i>=10) c1=i-10+'A';
        else c1=i+'0';
        printf("  %c", c1);
     }
  printf("\n ");

  for (i=1; i<=52; i=i+1) printf("-");
  printf("\n");

  for (m1=0; m1<=15; m1=m1+1)
     {
        if (m1>=10) c1=m1-10+'A';
        else c1=m1+'0';
        printf("  %c |", c1);

        for (m2=0; m2<=15; m2=m2+1)
           {
                  i=m1*m2; q=i/16; r=i%16;

          if (q>=10) c1=q-10+'A'; else c1=q+'0';
                  if (c1=='0') c1=' ';
          if (r>=10) c2=r-10+'A'; else c2=r+'0';
          printf(" %c%c", c1, c2);
           }

        printf("\n");
```

できます。

ところで，if文，for文，while文の形式で，〝文〟，〝文1〟，〝文2〟と書いてあるところはただひとつの文しか書くことができません。複数の文を書きたいときは，{と}で文を囲みます。このとき{と}の中がひとつの文として実行されます。具体的には，形式のところで，

　文;

と書いてある部分を

　{文1；　文2；…}

で置き換えます。

この節までの知識があれば，もう大体のことはプログラムできるはずです。例題として，次のようなものを考えましょう。

16進数のかけ算の表を作る。

このプログラム例をリスト2に，また，その実行結果を図3に示しておきます。

Cでは，%dのかわりに%xを使うことにより，直接16進数を表示することも可能ですが，練習の意味も含めて，別の方法を使うことにしました。

7 サブルーチンの作り方と使い方

リスト2のプログラムを見て気付いた人もいると思いますが，プログラムではかなり無駄なことをやっています。たとえば，整数値をそれを表わす文字コードに変換する手順，

図3　プログラムの実行結果

```
                << Multiplication Table >>

  * |  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F
----------------------------------------------------------
  0 |  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
  1 |  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F
  2 |  0  2  4  6  8  A  C  E 10 12 14 16 18 1A 1C 1E
  3 |  0  3  6  9  C  F 12 15 18 1B 1E 21 24 27 2A 2D
  4 |  0  4  8  C 10 14 18 1C 20 24 28 2C 30 34 38 3C
  5 |  0  5  A  F 14 19 1E 23 28 2D 32 37 3C 41 46 4B
  6 |  0  6  C 12 18 1E 24 2A 30 36 3C 42 48 4E 54 5A
  7 |  0  7  E 15 1C 23 2A 31 38 3F 46 4D 54 5B 62 69
  8 |  0  8 10 18 20 28 30 38 40 48 50 58 60 68 70 78
  9 |  0  9 12 1B 24 2D 36 3F 48 51 5A 63 6C 75 7E 87
  A |  0  A 14 1E 28 32 3C 46 50 5A 64 6E 78 82 8C 96
  B |  0  B 16 21 2C 37 42 4D 58 63 6E 79 84 8F 9A A5
  C |  0  C 18 24 30 3C 48 54 60 6C 78 84 90 9C A8 B4
  D |  0  D 1A 27 34 41 4E 5B 68 75 82 8F 9C A9 B6 C3
  E |  0  E 1C 2A 38 46 54 62 70 7E 8C 9A A8 B6 C4 D2
  F |  0  F 1E 2D 3C 4B 5A 69 78 87 96 A5 B4 C3 D2 E1
```

　if（m1＞＝10）　c1＝m1－10＋'A';

　else　c1＝m1＋'0';

を何度も使っています。こういった部分は，ひとつにまとめてサブルーチン化してやれば，もっとすっきりしたプログラムになります。そこで，この節では関数（値を返すサブルーチン）や手続き（値を返さないサブルーチン）といったものの作り方について説明したいと思います。

関数や手続きは，次のような形式で書きます。

　名前（引数の並び）引数の型宣言｛文；…｝

これは，メインプログラムのmainという部分を適当な名前に変えたものです。mainの場合と同じく，引数がない場合でも，〝引数の並び〟の両側のカッコは省略できません。〝引数の型宣言〟の部分は引数の型を，

　int　引数1，引数2，…;

とか，

　char　引数1，引数2，…;

といった具合に宣言します。形式的には，関数も手続きも変わりありません。というより，Cでは，サブルーチンはすべて関数として認識されます。つまり，Cのサブルーチンは，その実行が終わったとき（つまり，関数の最後に書かれている文が実行されたとき），何らかの値を返しているのです。しかし，その値はデタラメで意味のないものなのです。ところが，関数は時として，意味のある値を返すことが必要になります。そのための文がreturn文です。これは，

　return　式;

という形式で用います。このとき，〝式〟の値が関数の値として返されます。そして，この文が実行されると，関数の中の以後の文は実行されることなく，制御は，その関数を呼び出した次の文に

移ります。このとき，注意しなければならないのは，関数が返す値が整数(int型やchar型) 以外のときは，その型を宣言しなければならないことです。(intやcharのときも宣言してよいのですが)。これは関数の名前の前に型の名前を書くことで行ないます。たとえば，i，jという2つのint型の引数を持つletterという関数の返す値がchar型のとき，次のように関数宣言をします。

char letter (i, j) int i, j; {…}

関数の呼び出し方は，関数名に引数を付けたものを式の中に入れることで行ないます。たとえば，上のletterを呼ぶときは，引数に値を渡して，

c＝letter (2, 3) ＋1 ;

などとすればよいでしょう。引数のない関数でも，引数を書く部分の両側の ( ) を省略しません。

int f ( ) {…}

などと宣言されている関数は，

i＝f ( ) ;

といった具合に呼び出します。

ここで，リスト2のプログラムを関数を用いたものに書き換えてみます。整数値を引数として渡し，それを16進数とみなしたときの，それを表わす文字コードを出力する関数をitolとして書き換えたものが，リスト3です。出力結果はリスト2のプログラムと同じになりますが，リスト3のほうがスッキリして読みやすくなっています。

リスト3　プログラムの書き換え

```
#include "printf.c"

main()
{ int m1, m2, q, r, i;
  char c1, c2;

  printf("              << Multiplication Table >>\n\n");
  printf("  * |");
  for (i=0; i<=15; i=i+1)
     printf("  %c", itol(i));
     printf("\n ");

  for (i=1; i<=52; i=i+1) printf("-");
  printf("\n");

  for (m1=0; m1<=15; m1=m1+1)
     {
        printf("  %c |", itol(m1));

        for (m2=0; m2<=15; m2=m2+1)
           {
                 i=m1*m2; q=i/16; r=i%16;

          c1=itol(q); if (c1=='0') c1=' ';
                 c2=itol(r);
          printf(" %c%c", c1, c2);
           }

        printf("\n");
     }

}

itol(h)
 int h;
{ if (h>=10) return h-10+'A';
  else return h+'0';
}
```

8 入力と出力のための関数

これまではデータの値や文字を出力するのにprintfという関数を使ってきました。Cでは，出力のための関数としてputcharというものも用意されています。これは引数として渡される数値を文字コードとして持つ文字を画面に出力するものです。たとえば，

putchar (97) ;

という文（実は値を返さない関数）によっては，97を文字コードに持つ文字

a

が画面に出力されます。putcharの引数は前後を，で囲まれた一文字でも構いません。このときはその文字がそのまま出力されます。たとえば，

putchar ('A') ;

は，

A

を出力します。ただし，putcharが実行されたからといって，すぐに文字が出力されるわけではありません。出力される文字は一度出力バッファに蓄えられ，改行を表す文字 ('＼n') が出力されるか，バッファがいっぱいになって初めて画面に出力されます。ただ，処理系によっては，putcharが実行されるとすぐに画面に文字が出力されるものもあります (BDS Cコンパイラはこのタイプ)。putcharを使った例として次のものを考えます。

> 引数として与えられる数値を10進数とみなして画面に出力する関数putnを作る。

Cでは，一文字を出力する関数しか用意されていませんから，printfを使わない限りは，このような関数も自分で定義しなければなりません。プログラム例をリスト4に示しておきます。mainは，putnを試すためのものです。putnでやっていることは，まず引数が正か負を調べて，負ならば－を出力します。そして引数の絶対値を10進数とみなしたときの各桁の数字を表わす文字を出力します。このとき各桁の数字を表す文字は最後の桁から求まってきますから，それをputcharで出力する場合は順序が逆になってしまいます。そこで，途中の結果をどこかへ保存しておくことが必要になります。このために文字型の配列を使いました。配列の宣言は変数の宣言と変わりありません。配列名とその大きさを，intやcharに続けて

int A [10];

などと表します。このときは，A [0] ～A [9] で示される整数型の配列を宣言したことになります。これは一次元配列ですが，二次元配列，三次元配列なども次のように宣言できます。

int A [10] [10]; （2次元配列）

リスト4　数値を出力する関数putn

```
main()
{
  int i;

  for (i=(-10); i<=10; i=i+1)
     { putn(i);
       putchar(' ');
     }
  putchar('\n');
}


putn(n)
 int n;
{
  int i, k;
  char c[10];

  if (n<0)
    { putchar('-');
      n=(-n);
    }

  i=0;
  do { k=n/10;
       c[i]=n%10+'0';
       n=k;
       i=i+1;
     } while (n!=0)&&(i<10);

   for (i=i-1; i>=0; i=i-1) putchar(c[i]);
}
```

リスト5　数値を入力する関数getn

```
}#include "printf.c"

main()
{
  int i;

  for (i=1; i<=5; i=i+1)
     printf("%d\n", getn());
}


getn()
{
  int  s, n;
  char c;

  do c=getchar();
  while ((c!='-')&&(c!='+')&&((c<'0')||(c>'9')));

  if (c=='-') s=(-1);
  else s=1;

  if ((c>='0')&&(c<='9')) n=c-'0';
  else n=0;

  c=getchar();
  while ((c>='0')&&(c<='9'))
       {  n=n*10+(c-'0');
          c=getchar();
       }

  return (s*n);
}
```

int　A［10］［10］［10］;　　（3次元配列）

話がわき道にそれてしまいましたが，これくらい説明すればputnで何が行なわれているかはわかったと思います。

putcharは一文字を出力するものでしたが，Cには一文字を入力するための関数も用意されています。それがgetcharです。

この関数には引数がなく，

c＝getchar（）;

といった具合に使用します。getcharを使った例として次のものを考えます。

> 端末から10進数を読み込んで，それを値とするような関数getnを作る。

これは，putnとちょうど逆の考え方でプログラムを作ることができます。この一例をリスト5に示します。mainでは数値が正しく読み込まれているかどうかを調べています。

9 よりCらしく見せるために

今まで例として示してきたプログラムはあまりCらしい書き方をしてはいません。どちらかと言えばPASCALに近いものになっています。この節では，C固有の書き方について説明したいと思います。

Cはもともとは，プログラムに熟練している人が楽にプログラムできるように開発されたものです。そのため，プログラムを簡潔に書くことができるようになっています。熟練したプログラマーにとって，わかりきったことをダラダラと書くのは苦痛ですし時間の無駄です。

まず，Cのプログラムを見ていてよく目につくのが，

i++，++i，i--，--i

といった，変数の左や右に2個の＋や－を付けた表現です。これは，++の場合が変数の値を1だけ増加させること，--の場合が変数の値を1だけ減少させることを意味しています。++や--の付いている位置は，変数の値を変える時期，すなわち，変数の値を使う前にそれを増加や減少させるか（左に付いているとき），変数の値を使ったあとにそれを増加や減少させるか（右に付いているとき），ということを示しています。たとえば，

j=++i;

は，

i=i+1;　j=i;

を意味し，

j=i++;

は，

j=i;　i=i+1;

を意味します。しかし，

i++;

などと単独で書かれる場合は，i++も++iも同じ結果になります。

次によく見られるのが，

＋＝，－＝，＊＝，／＝，％＝，…

のような，演算子に＝を付けた表現です。これは，変数の値を任意に変えるときに用いられるものです。たとえば，

i+=3;

という表現は，

i=i+3;

を，

i*=j;

という表現は，

i=i*j;

リスト6　プログラムの書き換え

```
main()
{
  int i;

  for (i=(-10); i<=10; putn(i++)) putchar(' ');
  putchar('\n');
}


putn(n)
 int n;
{
  int i, k;
  char c[10];

  if (n<(i=0)) putchar('-'+(n=(-n))*0);

  do c[i++]=n-(k=n/10)*10+'0';
  while ((n=k)!=0)&&(i<10);

  for (i--; i>=0; putchar(c[i--]));
}
```

を意味します。

上記の2種類の表現はかなり奇妙なものですが，Cではもっと変な表現をすることができます。それは，Cでは代入文が値を持つことに原因があります。たとえば，

```
i=3;
```

という代入文は，代入が終わったあとのiの値，すなわち3を値としてもちます。したがって，

```
j=(i=3)+1;
```

といった表現や，

```
if ((c=getchar())!='a') ……;
```

といった表現が許されるわけです。

以上のような表現は，プログラムが簡潔に書ける反面，それを非常に読みづらいものにしてしまう可能性があります。このことにいつも注意して，わかりづらい表現をしないようにすることが必要です。

以上のような表現を使ってリスト4のプログラムを書き換えてみました。それがリスト6です。ただ，このプログラムではputnの中のif文の中で，次の文で使う変数iの初期化をやったり，引数nの符号反転と一の文字の出力を同時に行なっています。このことはあまりほめられたことではありません。

10 次回の予告

駆け足でCの文法を説明してきましたが，理解してもらえたでしょうか。最初のほうの節で，Cはアセンブリ言語だ，と言ったのにもかかわらず，今回はそれらしいプログラムを載せることができなくて残念です。Cで機械語レベルの操作をするためには，まだ多くのことを知らなければなりません。これらは次回以後に譲りたいと思います。

〈参考文献〉

(1) B. W. Kernighan & D. M. Ritchie（石田晴久　訳），『プログラミング言語C』，共立出版，1981.

(2) 石田晴久，『Cプログラミング』，岩波書店，1984.

通産省国家資格。情報処理技術者。

国家試験 対策通信講座

●早い準備で合格へ！今からスタート。あなたも！

★受験予定の方は必読！合格資料を無料呈！

合格資料無料呈！
●ハガキか電話で直接下記までどうぞ！

●情報処理技術者は不足！
コンピュータの技術進歩と設置台数の急増により、情報処理技術者は不足！

●国家試験受験準備講座を開講中！
実戦即応の教材と実戦模試・ポイント指導で合格力を養成。早い準備で合格へ。

●将来性のある情報処理技術者！
企業・官庁で有資格者優遇。学生に最適。

●受験資格は不問。誰でも可！
受験資格については、学歴・年齢・性別・経験などは問いません。試験地は全国9都府市で行われます。4科目の筆記試験。

●第2種情報処理技術者国家試験の合格のポイントは、早い準備と限られた時間をムダなく効率的に活用することです。

●資料希望の方は、ハガキか電話で！

㈶実務教育研究所　受験講座情報係
160 東京都新宿区大京町4の383
☎東京 03(357)8153

〈特集〉

グラフィックツール

パーソナルコンピュータで画像を自在に作り出す。そんなソフトを作ってみたい，使いたい。これはユーザーすべての願いでしょう。ハード上の制約はあるにしても，それぞれのマシンの機能をフルに使って，ディスプレイに自分のイメージを展開し，記録し，必要ならばいつでも呼び出して，手を加えたり再利用したりする。コンピュータならではの活用法だといえます。今回は2月号の特集（アクティブ・グラフィクス）をさらに進めて，コンピュータで絵を描くためのツールに焦点をあてました。コンピュータはいずれ，完全対話型の，誰もがその場で即座に必要な処理が行なえるシステムに成長するでしょうが，現段階ではツールを必要としますし，これらのツールを使うためにも相当の努力が強いられる現状です。そこで，もう少しユーザーが苦労せずに使えるツールを求めて今回の特集を用意したのですが，いかがでしょうか。

X1 アイコン表示でらくらくお絵描き！
作画ツール"嬉楽画" ——— 36

X1
超・超高速ペイントルーチン ——— 46

MZ-2200/2000
マウスコントローラ ——— 49
BASICで使えるマウスの製作

MZ-2200/2000
高速キャラクタメーカー ——— 57

MZ-5500/2200/2000/80B, X1
3D アニメーション ——— 65

MZ-700
Hu-700 PCGエディタ ——— 73

X1 Architectual Design Tool
WIRED 3D TOOL ——— 80

グラフィックツールで遊びたい ——— 82
パッケージソフト紹介マニュアル

アイコン表示でらくらくお絵描き!

作画ツール"嬉楽画"

Yukihiro Murayama
村山 幸博

はじめに

X1ファンの皆さん，こんにちは!

Oh!MZ 2月号に〝X1スーパーグラフィックスの世界〟と題しまして，X1の特徴を生かした，ユニークな使用法をご紹介しましたが，プログラム作りの参考になったでしょうか。

その記事の中に，現在市販されている，X1用の作画ツールを多数紹介しましたが，覚えておられる方も多いことと思います。

しかし，これらも含めて，今までの作画ツールは，やたらとキー操作が多く，コマンドやメッセージも，文字などによって表示され，味けない気がします。機能はたいへん便利なものがあるのですが全体の使いやすさが欠けていると思います。そこで，誰にでも使いやすいツールを作ってみたくなったのです。しかし，いざ作ってみると，これがなかなか，言うは易し，行なうは難しで，相当四苦八苦したのですが，なんとか完成にこぎつけ，ついに読者の皆さんの前に紹介できるまでになりました。できあがったツールは，誰でも操作の複雑さにとらわれず，気楽に絵を描くという主旨をもって，〝嬉楽画〟と名付けました。以下，このツールについて，ご紹介しましょう。

嬉楽画の特徴

1）キャラクタジェネレータによるアイコン表示

第1にメニューをアイコン表示にしました。アイコンとは，ギリシャ語の〝EIKON〟から来ており，英語で〝IKON〟と書きます。既に，マウスを使ったツールなどで使われているように，作画するための機能を，絵で表示するのです。これまでの文字表示よりも，はるかにわかりやすく，また覚えやすいことでしょう。都合のよいことにX1には，キャラクタでありながら，1ドットごとに色指定できる，プログラマブルキャラクタジェネレータをもっています。キャラクタですので，Graphicにはまったく影響されません。

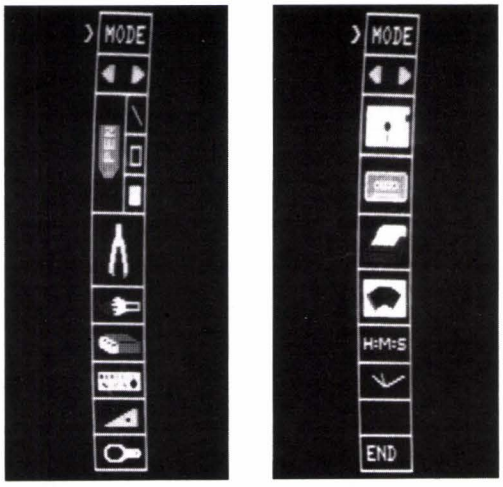


写真1，2
アイコンを用いたコマンドメニュー

これにより，写真1，2のような，カラーのアイコンを用いたメニューができるわけです。

2）操作の簡素化

作画ツールに限らず，ツールと呼ばれるものは，極めて操作が複雑です。しかし，キーボードを使わなければ，それほど，難しい操作にはなりません。マウスやライトペン，ジョイスティックを使うことにより，画面だけを見ながら作画できますし，各機能に対するキーも覚える必要がないので，作画スピードは一段とアップします。

マウス，ライトペンは，インタフェイスを必要としますし，一部の人にしか使われていないという理由から，今回は，ジョイスティックを使用しました。また，ジョイスティックもないという人のために，キーボードからでも作画できるよう対処しています。テンキーとスペースキーを使うだけです。X1用マウスは，I・Oデータ機器より，ライトペンはデジックより発売されましたので，これらに関連した記事も，今後掲載されていくことでしょう。

3）アイコンの工夫

このツールを作るうえで，たいへん苦労したもののひとつに，アイコン表示が上げられます。〝DEFCHR TOOL〟を使い，1つひ

とつ改良していきながら，誰にでもわかるようにしたつもりです。作っている途中で，ルーペをスプーンとか，せんぬきとかいわれましたが，読者の皆さんには，ルーペに見えることを期待しています！

4）コマンドの移動

メニューの表示場所が固定されていては，コマンドの位置に何か描きたいときなど，コマンドがじゃまになります。せっかくコマンドをキャラクタで表示したのですから，そこにも作画したいものです。そこで，コマンドを，画面の左隅，または右隅に移動できるようにしました。また，左ききの人は，コマンドが左にあるほうがずっと使いやすいのではないでしょうか!?

5）点滅表示

ライン，ボックス，ボックスフルは，まだ変更できることを示すためと，実際に描かれるものを仮に表示するために，ライン命令のXORの繰り返しにより，点滅させて表示しています。

"嬉楽画"の使用方法

作面の手順

●RUN↵を実行させると，ジョイスティックかキーボードかを聞いてきます。[J]キーか[K]キーを押して，次に進んでください。

なお，ジョイスティックを使用するときは，JOYSTICK端子1に接続してください。

●コマンドを選ぶときは，ジョイスティックレバーを上下に動かして，〝＞〟を指定したい位置に合わせ，トリガーボタンを押します。

なお，〝＞〟が点滅しているときのみ，コマンドを選択することができます。

●作画している途中，または作画してから別のコマンドにしたいときは，カーソルをコマンドの中に入れます。

以上が作画の仕方です。表1に各コマンドと，その使い方を示しますので，これに従って作画してください。作画するうえで，特に難しいというコマンドはありませんが，次の4つを例として説明します。

1）ライン

●カラーを決めます。指定したい色の上に〝●〟がくるように，ジョイスティックレバーを左右に動かし，トリガーボタンを押します。

●カーソルをラインの始点に合わせてトリガーボタンを押します。

●レバーを動かすと，ラインの点滅が表示されるので，適当なところでトリガーボタンを押します。これでラインが描けます。

●ここでもう一度トリガーボタンを押すと，カーソルが現われ，始点から入力しますが，続けてレバーを動かすと，一筆書きとなり，ラインの点滅が表示されます。

2）サークル

●カラーを決めます。

●カーソルを円の中心に合わせて，トリガーボタンを押します。

●レバーを動かすと中心からラインの点滅が表示されるので，半径を指定します。

●中心から右方向に半径の長さのラインの点滅が表示されるのでレバーを上下に動かし，円を表示し始める外周の位置に合わせ，トリガーボタンを押します。

●先ほどと同じようにラインの点滅が表示されるので，次は円を表示し終える外周の位置に合わせ，トリガーボタンを押します。これで円が描けます。

なお，真円を描くときは，半径を指定後，トリガーボタンを2回押せばOKです。

3）ペイント

●タイルパターンを指定します。

●塗りたい位置にカーソルを合わせてトリガーボタンを押します。

●指定したタイルパターンで塗られます。

●黒まじりのタイルパターンの場所に，黒以外の色で塗ると，はみ出してしまうので気をつけてください。

●本号の超・超高速ペイントルーチンを使用するときは，マシン語DATAを入力後

```
144  LIMIT&HFB00：Pf＝1
```

としてください。

4）ルーペ

●32×16ドットのボックスが表示されるので，拡大したい位置に合わせてトリガーボタンを押します。

●32×16キャラクタ内に，32×16ドットのグラフィックの色で〝●〟が表示されます。

●次のコマンドにより，〝●〟の色を変え，同時にグラフィックの色も変更できます。

●C：カラー……カラーを変更します。

●P：パレット…32×16キャラクタ内にある〝●〟の色を別の色にすべて変え，RETにより，グラフィックの色も変えます。

●A：オールペイント…32×16キャラクタ，32×16ドットを指定した色ですべて表示します。

●R：リターン…32×16キャラクタを消し，コマンドを選択できるようにします。

今後のツールについて

これまで説明してきたように，使いやすいツールということが，これからのツールには大切です。そのために，マウスやライトペンなどの座標入力装置が注目されてきたのではないでしょうか。

今回はジョイスティックを使用したのですが，マウスやライトペンを使ったツールも作画ツールに限らず，今後考えていきたいと思っています。

マウスを一度使ってみると，よくわかるのですが，座標入力が簡単であり，速い動きから，1ドットの移動まで自由自在で，大変使いやすいものです。

また，これに対してライトペンも便利です。コマンドや座標を直接指定するわけですから，カーソルがいりません。作画スピードも一段と速くなることでしょう。細かい部分の表現などにもっとも適しています。

そのほかに望むこととしては，今回のソフトに見られるようなアイコン表示を作画ツールだけでなく，他のソフトでも使用してほしいことです。作画ツールはその傾向を見せ始めていますが，他のツールやシステムソフト，ビジネス用ソフトはまだまだといっ

たところです。

たとえば，ワープロではローマ字漢字変換や，カナ漢字変換をしますが，カナなどはどの位置にあるのか，あまり覚えられるものではありません。アイウエオ順，またはＡＢＣ順に画面に表示させ，ライトペンで選ぶというほうが簡単ではないでしょうか。それに加えて，アップルLisaで見られるようなアイコンにより，使う人が楽しくなるような，ユニークなソフトもめざしてほしいものです。

終わりに

このツールは，使いやすさということを最重要視したものなので，機能およびコマンドの表示などは，読者の方が必要なものを自分で作るなり，他の作画ツールからとり出して，このツール以上に使いやすくしてほしいと思います。

たとえば，本号に超・超高速ペイントルーチンが掲載されています

表１　メニューの説明

モード	アイコン	コマンド	使　い　方
Graphicモード	MODE	モード	GraphicモードとFileモードのメニューの表示を切り替える。
	◁ ▷	イドウ	SWを押すごとにコマンドを左または右側に移動する。
	＼	ライン	"ひとふでがき"やラインをひく。
	□	ボックス	長方形，正方形を描く。
	■	ボックスフル	長方形，正方形の形にぬりつぶす。
		サークル	円はもちろん，角度指定により，半円なども描く。
		ペイント	指定のタイルパターンでぬりつぶす。
		ケシゴム	大きさを決め作画した絵の指定したところを消す。
		パレット	色を別の色に変える。
		定　規	指定した色でホウガンを表示する。
		ルーペ	32×16ドットを拡大し，１ドットごとに色指定できる。
Fileモード		ディスク	ディスケットに画面のDATAをSAVEしたりディスケットから画面のDATAをLOADし表示する。
		テープ	カセットテープに画面のDATAを SAVEしたりカセットテープから画面のDATAをLOADし表示する。
		CLS	作画した画面すべてを消す。
	H:M:S	デジタル時計	現在時刻をデジタル表示する。
		アナログ時計	現在時刻をアナログ表示する。
		録　画	メニューを消して，Graphic画面のみとするこれで録画の状態となる。
	END	END	このTOOLを終了させる。

が，これによりペイントの高速化を図るのもよいでしょう。

また，"X1スーパーグラフィックスの世界"に掲載した，カラーインクジェットプリンタへの出力を付け加えてもよいですね。

なお，このツールを使ってのご意見，ご感想がありましたら，どしどしご連絡ください。お待ちしています。

編集室から：筆者の村山さんは，この構想をさらに発展してマウスおよびライトペンを使用したニュータイプのアプリケーションに挑戦するそうです。読者の皆さんも頑張ってください。

プログラムの説明

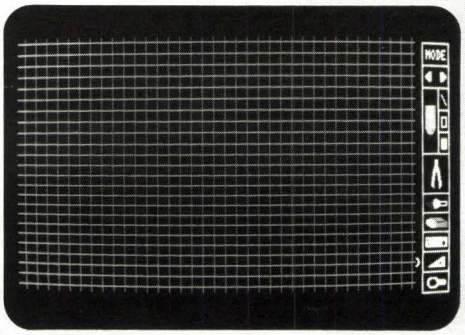
文番号	説　明
100～ 310	初期設定
320～ 370	JOYSTICKかKeybordか
380～ 550	メインルーチン
560～ 650	グラフィックコマンドの表示
660～ 780	ファイルコマンドの表示
790～ 840	MODE切替
850～ 880	コマンド移動
890～1270	カーソル表示(座標指定)
1280～1340	LINE表示
1350～1510	カラー指定
1520～1590	BOX, BOXFULL表示
1600～1800	タイルパターン指定
1810～2000	サークル表示
2010～2110	ペイントルーチン
2120～2300	ケシゴム
2310～2590	パレット
2600～2660	定規(ホウガン)
2670～3080	ルーペ(拡大)
3090～3520	画面SAVE, LOAD(Disk)
3530～3540	画面SAVE, LOAD(Tape)
3550～3560	HCOPY
3570～3650	デジタル時計表示
3660～3950	アナログ時計表示
3960～3970	CLS
3980～3990	END
4000～4050	コマンドケシ(録画)
4060～4200	エラー処理ルーチン
4210～5330	コマンド定義

写真３　スーパーインポーズでこんな画面も

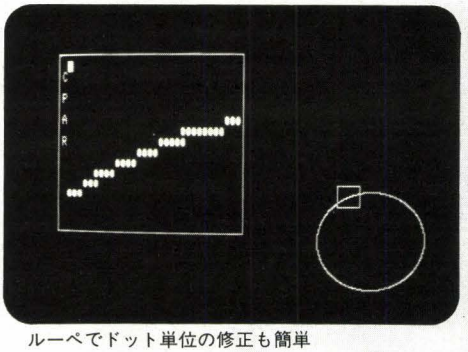
リスト

```
100 '**********************************
110 '*   Graphic Tool   fast          *
120 '*              '84.4.1  by Y.M. *
130 '**********************************
140 CLS4:GOTO 4210
150 OPTIONSCREEN2:WIDTH 80:INIT:Xt=73:Nz=9:PRW(254):C=7:DIM Cb(7),Yt(15),A$(12),
TP(35),TP$(35),H$(2)
160 IF Pf=0 THEN 190
170 IF MEM$(&HFB00,2)<>HEXCHR$("DD22") THEN LOADM"PAINT.SUB"
180 DEFUSR=&HFB00
190 ON ERROR GOTO 4060
200 RESTORE 220:FOR I=0 TO 35:READ TP(I):NEXT
210 RESTORE 240:FOR I=0 TO 35:READ TP$(I):NEXT:GOTO 320
220 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,10,20,30,40,50,60,70,12,13,14,15,16,17,23,24,25,26,27
230 DATA 34,35,36,37,45,46,47,56,57,67
240 DATA"000000","FF0000","00FF00","FFFF00","0000FF","FF00FF","00FFFF","FFFFFF"
250 DATA "AA0000550000","00AA00005500","AAAA00555500","0000AA000055"
260 DATA "AA00AA550055","00AAAA005555","AAAAAA555555","AA550055AA00"
270 DATA "FF5500FFAA00","AA00555500AA","FF0055FF00AA","AA555555AAAA"
280 DATA "FF5555FFAAAA","55FF00AAFF00","00AA550055AA","55AA55AA55AA"
290 DATA "00FF5500FFAA","55FF55AAFFAA","AAAA555555AA","FFAA55FF55AA"
300 DATA "AAFF5555FFAA","FFFF55FFFFAA","5500FFAA00FF","0055FF00AAFF"
310 DATA "5555FFAAAAFF","AA55FF55AAFF","FF55FFFFAAFF","55FFFFAAFFFF"
320 CSIZE 2:LOCATE 12,10:PRINT#0" Joystick(J)  OR   Keybord(K)?";:
330 A$=INPUT$(1)
340 IF A$<>"J" AND A$<>"K" THEN 330
350 IF A$="J" THEN Sk=1
360 IF A$="K" THEN Sk=0
370 CSIZE0:CLS
380 '――― Mode ―――
390 GOSUB 790
400 PRW:X=320:Y=100
410 LOCATE Xt-1,Yt:PRINT" ";
420 LOCATE Xt-1,Yt(z):PRINT">";:Yt=Yt(z)
430 IF STICK(Sk)=2 THEN z=z+1:GOSUB 470:GOTO 410
440 IF STICK(Sk)=8 THEN z=z-1:GOSUB 470:GOTO 410
450 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOSUB 510
460 s=0:GOTO 410
470 IF z>Nz THEN z=0
480 IF Z<0 THEN z=Nz
490 s=s+1:IF s>30 THEN PAUSE 1:RETURN
500 IF STICK(Sk)<>2 AND STICK(Sk)<>8 THEN RETURN ELSE GOTO 490
510 IF STRIG(Sk) THEN 510
520 IF Nz=10 THEN ON z+1 GOSUB 790,850,1280,1520,1540,1810,2010,2120,2310,2600,2
670 ELSE ON z+1 GOSUB 790,850,3090,3530,3550,3960,3570,3660,4000,3980
530 RETURN
540 DATA 1,3,5,7,9,12,15,17,19,21,23
550 DATA 1,3,5,8,11,14,17,19,21,23
560 '――― Gra Com ―――
570 LOCATE Xt,0:PRINT"┌──┐";
580 RESTORE 630:FOR I=1 TO 24:READ A$:LOCATE Xt,I:PRINTA$;:NEXT
590 CGEN 1:LOCATE Xt+1,3:PRINT#0CHR$(0,1,2,3);
600 FOR I=0 TO 2:LOCATEXt+1,6+I:PRINT#0CHR$(4+I*16,5+I*16);:NEXT
610 FOR I=0 TO 2:LOCATEXt+2,11+I:PRINT#0CHR$(6+I*16,7+I*16);:NEXT
620 RESTORE650:FOR I=0 TO 4:READ Yz,CH:LOCATE Xt+1,Yz:PRINT#0CHR$(CH,CH+1,CH+2,C
H+3);:NEXT:CGEN0:RETURN
630 DATA "|MODE|","├──┤","|  |","├─┬─┤","|  |\|","|  ├┤","|  |□|","|  ├┤"
,"|  |■|","├─┴─┤","|  |","|  |","|  |","├──┤","|  |","├──┤"
640 DATA "|  |","├──┤","|  |","├──┤","|  |","├──┤","|  |","└──┘"
650 DATA 15,8,17,12,19,40,21,24,23,28
660 '――― File Com ―――
670 LOCATE Xt,0:PRINT"┌──┐";
680 RESTORE 770:FOR I=1 TO 24:READ A$:LOCATE Xt,I:PRINTA$;:NEXT
690 CGEN 1:LOCATE Xt+1,3:PRINT#0CHR$(0,1,2,3);
700 LOCATE Xt+1,5:PRINTCHR$(48,49,50,51);:LOCATE Xt+1,6:PRINTCHR$(64,65,66,67);
710 LOCATE Xt+1,8:PRINTCHR$(52,53,54,55);:LOCATE Xt+1,9:PRINTCHR$(68,69,70,71);
720 LOCATEXt+1,11:PRINTCHR$(56,57,58,59);:LOCATEXt+1,12:PRINTCHR$(72,73,74,75);
730 LOCATEXt+1,14:PRINTCHR$(44,45,46,47);:LOCATEXt+1,15:PRINTCHR$(60,61,62,63);
740 LOCATEXt+1,17:PRINTCHR$(80,81,82,83);:LOCATEXt+1,19:PRINTCHR$(76,77,78,79);
750 LOCATEXt+1,21:PRINTCHR$(84,85,86,87);
760 CGEN 0:RETURN
770 DATA "|MODE|","├──┤","|  |","├──┤","|  |","|  |","├──┤","|  |"
,"|  |","├──┤","|  |","|  |","|  |","├──┤","|  |","├──┤"
780 DATA "|  |","├──┤","|  |","├──┤","|  |","|  |","├──┤","|END |","└──┘"
790 '――― Mode ―――
800 IF Nz=10 THEN Nz=9 ELSE Nz=10
810 IF Nz=10 RESTORE 540 ELSE RESTORE 550
820 FOR I=0 TO Nz:READ Yt(I):NEXT
830 IF Nz=10 THEN GOSUB 560:ELSE GOSUB 660
840 RETURN
```

```
850 '―― Com Move ――
860 IF Xt=73 THEN Xt=1 ELSE Xt=73
870 CLS:IF Nz=10 THEN GOSUB 560 ELSE GOSUB 660
880 GOSUB 2630:RETURN400
890 '―― Carsol ――
900 PRW254:s=0
910 ON N GOTO 1000,970,1030,1060
920 LINE(X-5,Y)-(X+5,Y),XOR,7
930 LINE(X,Y-3)-(X,Y+3),XOR,7
940 LINE(X-5,Y)-(X+5,Y),XOR,7
950 LINE(X,Y-3)-(X,Y+3),XOR,7
960 GOTO 1070
970 LINE(Xa,Ya)-(X,Y),XOR,7
980 LINE(Xa,Ya)-(X,Y),XOR,7
990 GOTO 1070
1000 LINE(Xa,Ya)-(X,Y),XOR,7,B
1010 LINE(Xa,Ya)-(X,Y),XOR,7,B
1020 GOTO 1070
1030 LINE(X,Y)-(X+Xm,Y+Ym),XOR,7,B
1040 LINE(X,Y)-(X+Xm,Y+Ym),XOR,7,B
1050 GOTO 1070
1060 s=0:LINE(X,Y)-(X+Xm,Y+Ym),PSET,0,BF
1070 s=s+1:IF s>20 THEN s=20
1080 St=STICK(Sk)
1090 ON St GOTO 1140,1150,1160,1170,910,1180,1190,1200,1210
1100 IF X>Xt*8 AND X<(Xt+6)*8 THEN RETURN400
1110 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 1120 ELSE s=0:GOTO 910
1120 IF STRIG(Sk) THEN 1120
1130 s=0:RETURN
1140 X=X-s:Y=Y+s:GOSUB1220:GOTO 910
1150 Y=Y+s:GOSUB1220:GOTO 910
1160 X=X+s:Y=Y+s:GOSUB1220:GOTO 910
1170 X=X-s:GOSUB1220:GOTO 910
1180 X=X+s:GOSUB1220:GOTO 910
1190 X=X-s:Y=Y-s:GOSUB1220:GOTO 910
1200 Y=Y-s:GOSUB1220:GOTO 910
1210 X=X+s:Y=Y-s:GOSUB1220:GOTO 910
1220 IF X>639 THEN X=0
1230 IF X>639 THEN X=0
1240 IF X<0 THEN X=639
1250 IF Y>199 THEN Y=0
1260 IF Y<0 THEN Y=199
1270 RETURN
1280 '―― Line ――
1290 GOSUB 1360
1300 N=0:GOSUB 890
1310 Xa=X:Ya=Y
1320 N=2:GOSUB 890
1330 IF Xa=X AND Ya=Y THEN 1300
1340 LINE(Xa,Ya)-(X,Y),PSET,C:GOTO1310
1350 '―― Color ――
1360 C=7:cc=7:LOCATE 30,24:PRINT"COLOR  ";:CGEN 1:PRINT#0CHR$(16,17,18);:CGEN 0
1370 FOR I=1 TO 7:COLOR I:LOCATE37+I*3,24:PRINT"■■";:NEXT
1380 LOCATE 38+cc*3,23:PRINT" ";
1390 LOCATE 38+C*3,23:PRINT"●";:cc=C
1400 IF STICK(Sk)=4 THEN C=C-1:GOSUB 1480:GOTO 1380
1410 IF STICK(Sk)=6 THEN C=C+1:GOSUB 1480:GOTO 1380
1420 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 1440
1430 GOTO 1400
1440 IF STRIG(Sk) THEN 1440
1450 FOR I=1 TO 2:LOCATE30,22+I:PRINTSPACE$(31);:NEXT
1460 IF Ru=1 THEN RETURN
1470 GOSUB 2630:RETURN
1480 IF C>7 THEN C=0
1490 IF C<0 THEN C=7
1500 IF STICK(Sk)=4 OR STICK(Sk)=6 THEN 1500
1510 RETURN
1520 '―― Box ――
1530 M=0:GOSUB 1360:GOTO 1550
1540 M=1:GOSUB 1600
1550 N=0:GOSUB 890
1560 Xa=X:Ya=Y:X=Xa+10:Y=Ya+5
1570 N=1:GOSUB 890
1580 IF M=0 THEN LINE(Xa,Ya)-(X,Y),PSET,C,B:GOTO 1550
1590 LINE(Xa,Ya)-(X,Y),PSET,BF,HEXCHR$(TP$):GOTO 1550
1600 '―― ﾀｲﾙ ﾊﾟﾀｰﾝ ――
1610 PRW:v=-1:u=0:Xn=0
1620 IF Xt=73 THEN Xv=0 ELSE Xv=7
1630 CGEN 1:LOCATE Xv,24:PRINT#0CHR$(16,17);:CGEN 0
```



方眼表示のON, OFFが自由



ルーペでドット単位の修正も簡単

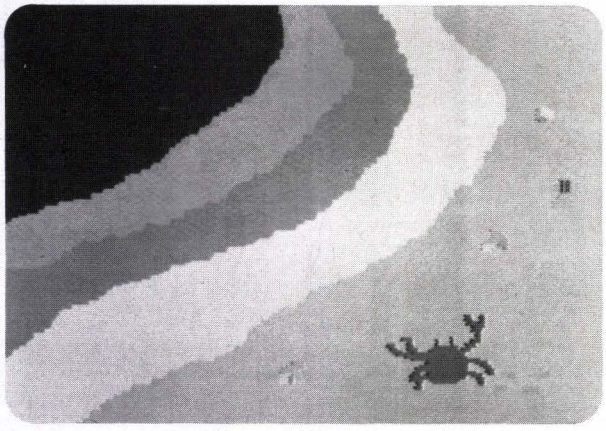
```
1640 FOR I=1 TO 7:COLOR I:LOCATE Xv+I*2,24:PRINT"■";:NEXT
1650 FOR I=1 TO 7:COLOR I:LOCATE Xv+(I+7)*2,24:PRINT"▒";:NEXT
1660 CGEN1:FOR I=0 TO 20:LOCATE Xv+(I+15)*2,24:PRINTCHR$(88+I,88+I);:NEXT:CGEN0
1670 COLOR 7:LOCATE Xn+Xv,23:PRINT" ";
1680 LOCATE Xu+Xv,23:PRINT"●";:Xn=Xu
1690 IF STICK(Sk)=4 THEN Xu=Xu-2:GOSUB 1770:GOTO 1670
1700 IF STICK(Sk)=6 THEN Xu=Xu+2:GOSUB 1770:GOTO 1670
1710 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 1720 ELSE GOTO 1690
1720 IF STRIG(Sk) THEN 1720
1730 TP=VAL("&H"+MID$(STR$(TP(Xu/2)),2,2))
1740 TP$=TP$(Xu/2)
1750 LOCATE Xn+Xv,23:PRINT" ";
1760 LOCATE Xv,24:PRINTSPACE$(72);:GOSUB2630:RETURN
1770 IF Xu>70 THEN Xu=0
1780 IF Xu<0 THEN Xu=70
1790 IF STICK(Sk)=4 OR STICK(Sk)=6 THEN 1790
1800 RETURN
1810 '―― Circle ――
1820 GOSUB 1360
1830 N=0:GOSUB 890
1840 Xa=X:Ya=Y
1850 N=2:GOSUB 890
1860 Xb=X:Yb=Y:L=INT(SQR((Xa-Xb)^2+((Ya-Yb)*2)^2))
1870 O=0:GOSUB 1890:Q=O:Xd=Xc:O=360:GOSUB 1890
1880 CIRCLE(Xa,Ya),L/2,C,1,Q,O:X=Xa:Y=Ya:GOTO 1830
1890 v=v+1:IF v>10 THEN v=10
1900 IF STICK(Sk)=2 THEN O=O-v:GOTO 1930
1910 IF STICK(Sk)=8 THEN O=O+v:GOTO 1930
1920 v=0
1930 IF O>360 THEN O=0
1940 IF O<0 THEN O=360
1950 Xc=INT(L*COS(RAD(O))):Yc=INT(L*SIN(RAD(O))/2)
1960 LINE(Xa,Ya)-(Xa+Xc,Ya-Yc),XOR,7
1970 LINE(Xa,Ya)-(Xa+Xc,Ya-Yc),XOR,7
1980 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 1990 ELSE 1890
1990 IF STRIG(Sk) THEN 1990
2000 RETURN
2010 '―― Paint ――
2020 GOSUB 1600
2030 N=0:GOSUB 890:FOR I=1 TO 7:Cb(I)=I:NEXT
2040 La=POINT(X,Y):Lb=POINT(X+1,Y):IF La<>0 AND Lb<>0 THEN Cb(La)=0:Cb(Lb)=0:GOT
O 2070
2050 IF La=0 AND Lb<>0 THEN Lc=Lb+1:GOSUB 2100:Cb(Lb)=Lc:GOTO 2070
2060 IF La<>0 AND Lb=0 THEN Lc=La+1:GOSUB 2100:Cb(La)=Lc:GOTO 2070
2070 IF Pf=1 THEN 2090
2080 PAINT(X,Y),HEXCHR$(TP$),Cb(1),Cb(2),Cb(3),Cb(4),Cb(5),Cb(6),Cb(7):GOTO2030
2090 a$=USR(MKI$(X)+MKI$(Y)+CHR$(TP,Cb(1),Cb(2),Cb(3),Cb(4),Cb(5),Cb(6),Cb(7))):
GOTO2030
2100 IF Lc>7 THEN Lc=1
2110 RETURN
2120 '―― Eraser ――
2130 N=0:GOSUB890
2140 Xm=10:Ym=5
2150 LINE(X,Y)-(X+Xm,Y+Ym),XOR,7,B
2160 LINE(X,Y)-(X+Xm,Y+Ym),XOR,7,B
2170 s=s+1:IF s>10 THEN s=10
2180 IF STICK(Sk)=2 THEN Ym=Ym+s:GOSUB 2260:GOTO2150
2190 IF STICK(Sk)=4 THEN Xm=Xm-s:GOSUB 2260:GOTO2150
2200 IF STICK(Sk)=6 THEN Xm=Xm+s:GOSUB 2260:GOTO2150
2210 IF STICK(Sk)=8 THEN Ym=Ym-s:GOSUB 2260:GOTO2150
2220 s=0:IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 2230 ELSE 2150
2230 IF STRIG(SK) THEN 2230
2240 N=3:GOSUB 890
2250 N=4:GOSUB 890:GOTO 2240
2260 IF Xm>100 THEN Xm=100
2270 IF Xm<-100 THEN Xm=-100
2280 IF Ym>50 THEN Ym=50
2290 IF Ym<-50 THEN Ym=-50
2300 RETURN
2310 '―― Palet ――
2320 LOCATE 12,22:PRINT"PALET Code Color  ";
2330 CGEN1:LOCATE 30,22:PRINT#0CHR$(16,17,18);:CGEN0
2340 FOR I=1 TO 7:COLOR I:LOCATE30+I*3,22:PRINT"■";:NEXT
2350 LOCATE 12,24:PRINT"COLOR Code Color  ";
2360 CGEN1:LOCATE 30,24:PRINT#0CHR$(16,17,18);:CGEN0
2370 FOR I=1 TO 7:COLOR I:LOCATE30+I*3,24:PRINT"■";:NEXT:PRINT"RET ｶｲｼﾞｮ";
2380 LOCATE 31+Nb*3,23:PRINT" ";:Ca=0
2390 COLOR 7:LOCATE 31+Na*3,23:PRINT#0CHR$(31);:Nb=Na
2400 IF STICK(Sk)=4 THEN Na=Na-1:GOSUB2510:GOTO 2380
2410 IF STICK(Sk)=6 THEN Na=Na+1:GOSUB2510:GOTO 2380
```

```
2420 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 2430 ELSE 2400
2430 IF STRIG(Sk) THEN 2430
2440 IF Na=8 GOTO 2570
2450 IF Na=9 GOTO 2550
2460 Ca=Ca+1:IF Ca>7 THEN Ca=0
2470 IF Na=0 AND Ca=0 THEN CGEN1:LOCATE30,24:PRINT#0CHR$(16,17,18);:CGEN0:GOSUB
2490:GOTO2400
2480 COLOR Ca:LOCATE 30+Na*3,24:PRINT"■■";:GOSUB 2490:GOTO2400
2490 IF Ru=1 GOSUB 2990:RETURN
2500 PALET Na,Ca:RETURN
2510 IF Na>9 THEN Na=0
2520 IF Na<0 THEN Na=9
2530 IF STICK(Sk)=4 OR STICK(Sk)=6 THEN 2530
2540 RETURN
2550 IF Ru=1 GOTO 2400
2560 PALET:CGEN1:LOCATE30,24:PRINT#0CHR$(16,17,18);:CGEN0:FOR I=1 TO 7:LOCATE30+
I*3,24:COLORI:PRINT"■■";:NEXT:GOTO 2400
2570 FOR I=0 TO 2:LOCATE 12,22+I:PRINTSPACE$(60);:NEXT:COLOR7
2580 IF Ru=1 THEN FOR I=1 TO 16:FOR J=1 TO 32:A=INP(&H2000+80*I+F+J+1):PSET(X+J,
Y+I,A):NEXTJ,I:RETURN
2590 GOSUB 2630:RETURN
2600 '——— Scale ———
2610 IF Sc=1 THEN Sc=0:GOTO 2660
2620 Sc=1:GOSUB 1360:Cu=C
2630 IF Sc=0 THEN RETURN
2640 IF Xt=73 THEN Xu=0 ELSE Xu=7
2650 COLOR Cu:FOR I=0TO23:LOCATE Xu,I:PRINTSTRING$(36,"—+");:NEXT:COLOR7:RETURN
2660 CONSOLE 0,24,Xu,73:CLS:CONSOLE:COLOR 7:RETURN400
2670 '——— Rupe ———
2680 Xm=33:Ym=17
2690 N=3:GOSUB 890
2700 PRW0:CLS:COLOR 7:IF X>36*8 THEN F=0 ELSE F=42
2710 LINE(X,Y)-(X+Xm,Y+Ym),XOR,7,B
2720 LOCATE F,0:PRINT"┌"+STRING$(33,"—")+"┐";
2730 FOR I=1 TO 16:LOCATE F,I:PRINT"|"+" ";
2740 COLOR0:PRINTSTRING$(32,"●");:COLOR7:PRINT"|";:NEXT
2750 LOCATE F,17:PRINT"└"+STRING$(33,"—")+"┘";
2760 RESTORE 2770:COLOR 7:FOR I=1 TO 4:READ A$:LOCATE F+1,I*2:PRINTA$;:NEXT
2770 DATA "C","P","A","R"
2780 FOR I=1TO16:FORJ=1TO32:C=POINT(X+J,Y+I):OUT&H2000+80*I+J+F+1,C:NEXTJ,I
2790 C=7:Xn=2:Yn=1:GOTO 2810
2800 OUT Po,Aa
2810 Po=&H2000+Yn*80+F+Xn:Aa=INP(Po):OUTPo,Aa+8
2820 IF STICK(Sk)=2 THEN Yn=Yn+1:GOSUB3020:GOTO 2800
2830 IF STICK(Sk)=4 THEN Xn=Xn-1:GOSUB3020:GOTO 2800
2840 IF STICK(Sk)=6 THEN Xn=Xn+1:GOSUB3020:GOTO 2800
2850 IF STICK(Sk)=8 THEN Yn=Yn-1:GOSUB3020:GOTO 2800
2860 s=0:IF Xn=1 GOSUB 2900:GOTO 2800
2870 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 2880 ELSE 2820
2880 IF STRIG(Sk) THEN 2880
2890 OUTPo,C:PSET(X+Xn-1,Y+Yn,C):Xn=Xn+1:GOSUB 3020:GOTO2810
2900 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 2910 ELSE RETURN
2910 IF STRIG(Sk) THEN 2910
2920 IF Yn=2 THEN Ru=1:GOSUB 1360:Ru=0
2930 IF Yn=4 THEN Ru=1:GOSUB 2310:Ru=0
2940 IF Yn=6 THEN FORI=1 TO 16:FOR J=2 TO 33:OUT&H2000+80*I+J+F,C:NEXTJ,I:LINE(X
+1,Y+1)-(X+32,Y+16),PSET,C,BF
2950 IF Yn=8 GOTO 2970
2960 Xn=Xn+1:RETURN
2970 LINE(X,Y)-(X+33,Y+17),XOR,7,B
2980 FOR I=0 TO17:LOCATEF,I:PRINTSPACE$(35);:NEXT:GOSUB560:GOSUB2630:GOTO2680
2990 FOR I=1 TO 16:FOR J=1 TO 32:A=POINT(X+J,Y+I)
3000 IF A=Na THEN OUT&H2000+80*I+J+F+1,Ca
3010 NEXTJ,I:RETURN
3020 IF Yn>16 THEN Yn=1
3030 IF Yn<1 THEN Yn=16
3040 IF Xn>33 THEN Xn=1
3050 IF Xn<1 THEN Xn=33
3060 s=s+1:IF s>20 THEN 3080
3070 IF STICK(Sk)=4 OR STICK(Sk)=6 OR STICK(Sk)=2 OR STICK(Sk)=8 THEN 3060
3080 RETURN
3090 '——— Disk ———
3100 Fp$=""
3110 IF Xt=73 THEN Xu=0 ELSE Xu=7
3120 OPTIONSCREEN2:COLOR5:CSIZE 2:CONSOLE0,25,Xu,72
3130 RESTORE3520:FOR I=0 TO 2:READ H$(I):LOCATE 28,I*3+7:PRINT#0H$(I);:NEXT
3140 I=0:Ia=0
3150 SCREEN:PRW0:Xf=0
3160 LOCATE 16,18:PRINTSPACE$(55);
3170 CFLASH0:LOCATE28,Ia*3+7:PRINT#0H$(Ia);
```

```
3180 CFLASH1:LOCATE28,I*3+7:PRINT#0H$(I);:Ia=I
3190 IF STICK(Sk)=2 THEN I=I+1:GOSUB3430:GOTO 3170
3200 IF STICK(Sk)=8 THEN I=I-1:GOSUB3430:GOTO 3170
3210 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 3220 ELSE 3190
3220 IF STRIG(Sk) THEN 3220
3230 ON I+1 GOTO 3240,3270,3300
3240 GOSUB3320:OPEN "I",1,NM$:REC=0:SCREEN 0,0,0:PRW255
3250 A$=INPUT$(128,1):B$=INPUT$(128,1):DEVO$"MEM:",REC,A$,B$:REC=REC+1
3260 IF REC<&HC0 THEN 3250 ELSE CLOSE:BEEP:GOTO 3150
3270 GOSUB3320:OPEN "O",1,NM$:REC=0:SCREEN 0,0,0:PRW255
3280 DEVI$"MEM:",REC,A$,B$:PRINT#1,A$;B$;:REC=REC+1
3290 IF REC<&HC0 THEN 3280 ELSE CLOSE:BEEP:GOTO 3150
3300 CFLASH0:CSIZE0:COLOR7:OPTIONSCREEN1:CLS:CONSOLE
3310 SCREEN 0,0,0:PRW0:GOSUB 2630:RETURN
3320 CFLASH0:LOCATE 16,18:PRINT#0"File name="+CHR$(34);:NM$="":N$="":Ns=0
3330 M$=" ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789:":GOTO 3350
3340 N$=MID$(M$,Ns,1):LOCATE 38+Xf,18:PRINT#0N$;
3350 IF STICK(Sk)=4 THEN Ns=Ns-1:GOSUB3470:GOTO 3340
3360 IF STICK(Sk)=6 THEN Ns=Ns+1:GOSUB3470:GOTO 3340
3370 s=0:IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 3380 ELSE 3350
3380 IF STRIG(Sk) THEN 3380
3390 NM$=NM$+N$:Ns=1:N$=" ":Xf=Xf+2:IF Xf<13 THEN 3350
3400 NM$=Fp$+NM$+".Gra":COLOR2:LOCATE38,18:PRINT#0NM$;:COLOR5
3410 IF Fp$="" THEN LOCATE 60,18:PRINT#0CHR$(34); ELSE LOCATE 68,18:PRINT#0CHR$(
34);
3420 RETURN
3430 IF I<0 THEN I=2
3440 IF I>2 THEN I=0
3450 IF STICK(Sk)=2 OR STICK(Sk)=8 THEN 3450
3460 RETURN
3470 IF Ns>38 THEN Ns=1
3480 IF Ns<1 THEN Ns=38
3490 s=s+1:IF s>70 THEN s=60:GOTO 3510
3500 IF STICK(Sk)=4 OR STICK(Sk)=6 THEN 3490
3510 RETURN
3520 DATA " ｶﾞﾒﾝ  LOAD "," ｶﾞﾒﾝ  SAVE "," Exit
3530 '------ Tape ------
3540 Fp$="CAS:":GOTO 3110
3550 '------ Hcopy ------
3560 PRW255:HCOPY0:PRW:RETURN
3570 '------ Time ------
3580 N=0:GOSUB 890
3590 IF Xt=73 THEN Xu=0 ELSE Xu=7
3600 CONSOLE 0,25,Xu,73:CLS:CONSOLE
3610 Xi=INT(X/8):Yi=INT(Y/8):IF Xi MOD 2=1 THEN Xi=Xi-1
3620 PRW0:COLOR C:CSIZE2:LOCATEXi,Yi:PRINT#0TIME$;
3630 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 3640 ELSE 3610
3640 IF STRIG(Sk) THEN 3640
3650 LOCATE Xi,Yi:PRINT#0SPACE$(8);:COLOR 7:CSIZE0:GOSUB 2630:RETURN400
3660 '------ Time A ------
3670 N=0:GOSUB 890
3680 Xa=X:Ya=Y
3690 N=2:GOSUB 890
3700 Lt=INT(SQR(((X-Xa)/2)^2+(Ya-Y)^2)):X=Xa:Y=Ya
3710 Vc=1:Hx=0:Hy=0:Mx=0:My=0:Sx=0:Sy=0
3720 A$=TIME$:Ah=VAL(MID$(A$,1,2)):Am=VAL(MID$(A$,4,2)):As=VAL(MID$(A$,7,2))
3730 IF Ah/12>=1 THEN Ah=Ah-12
3740 IF Vc=1 THEN GOSUB 3870:GOSUB 3820:GOSUB 3910:Vc=2
3750 IF Am<>Bm GOSUB 3820
3760 IF As<>Bs GOSUB 3910
3770 IF STRIG(Sk) THEN BEEP:GOTO 3780 ELSE 3720
3780 IF STRIG(Sk) THEN 3780
3790 LINE(X,Y)-(X+Xh*2,Y-Yh),XOR,7:LINE(X,Y)-(X+Xm*2,Y-Ym),XOR,7
3800 LINE(X,Y)-(X+Xs*2,Y-Ys),XOR,7:LINE(X,Y)-(X,Y),XOR,7
3810 GOSUB 2630:RETURN 400
3820 Om=90-Am*6:IF Om<0 THEN Om=360-(Am-15)*6
3830 GOSUB 3950:Bm=Am
3840 LINE(X,Y)-(X+Mx*2,Y-My),XOR,7
3850 LINE(X,Y)-(X+Xm*2,Y-Ym),XOR,7:Mx=Xm:My=Ym
3860 IF Am MOD 2=0 THEN 3870 ELSE RETURN
3870 Oh=90-Ah*30-Am/2:IF Oh<0 THEN Oh=450-Ah*30-Am/2
3880 GOSUB 3950
3890 LINE(X,Y)-(X+Hx*2,Y-Hy),XOR,7
3900 LINE(X,Y)-(X+Xh*2,Y-Yh),XOR,7:Hx=Xh:Hy=Yh:RETURN
3910 Os=90-As*6:IF Os<0 THEN Os=360-(As-15)*6
3920 GOSUB 3950:Bs=As
3930 LINE(X,Y)-(X+Sx*2,Y-Sy),XOR,7
3940 LINE(X,Y)-(X+Xs*2,Y-Ys),XOR,7:Sx=Xs:Sy=Ys:RETURN
3950 Xh=Lt/2*COS(RAD(Oh)):Xm=Lt*4/5*COS(RAD(Om)):Xs=Lt*COS(RAD(Os)):Yh=Lt/2*SIN(
RAD(Oh)):Ym=Lt*4/5*SIN(RAD(Om)):Ys=Lt*SIN(RAD(Os)):RETURN
```

```
3960 '------ CLS ------
3970 CLS0:RETURN
3980 '------ END ------
3990 INIT:CLS4:END
4000 '------ RECODE ------
4010 CLS
4020 IF STRIG(Sk) THEN 4030 ELSE 4020
4030 IF STRIG(Sk) THEN 4030
4040 GOSUB 2630:GOSUB 660
4050 RETURN 400
4060 '------ ERR ------
4070 COLOR 2:CFLASH1:IF ERR=27 THEN 4160
4080 IF ERR=30 THEN 4170
4090 IF ERR=53 THEN 4180
4100 IF ERR=72 THEN 4190
4110 IF ERR=73 THEN 4200
4120 ON ERROR GOTO 0
4130 COLOR 5:CFLASH0:LOCATE 16,18:PRINT#0SPACE$(27);
4140 LOCATE 16,20:PRINT#0SPACE$(21);
4150 RESUME 3150
4160 LOCATE 16,20:PRINT#0"ｶｾｯﾄﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄｼﾃｸﾀﾞｻｲ";:PAUSE 100:GOTO 4130
4170 LOCATE 16,20:PRINT#0"ﾍﾟｯﾉ ﾌｧｲﾙﾈｰﾑ ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ";:PAUSE 100:GOTO 4130
4180 LOCATE 16,20:PRINT#0"ｼﾃｲ ﾉ ﾌｧｲﾙ ｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ..";:PAUSE 100:GOTO 4130
4190 LOCATE 16,20:PRINT#0"ｶｷｺﾐｷｬﾝｾﾙ ﾉ ﾌｧｲﾙ ﾃﾞｽ...";:PAUSE 100:GOTO 4130
4200 LOCATE 16,20:PRINT#0"Disk ｶﾞ ｾｯﾄｻﾚﾃ ｲﾏｾﾝ..";:PAUSE 100:GOTO 4130
4210 '------ DEF ------
4220 RESTORE 4250:FOR I=0 TO 108:READ X$:DEFCHR$(I)=HEXCHR$(X$):NEXT
4230 COLOR0:KEY0,"DELETE140"+CHR$(13)+"DELETE4210,"+CHR$(13)+"RUN"+CHR$(13)
4240 END
4250 DATA "071F7FFF7F1F0700000000000000000000071F7FFF7F1F0700"
4260 DATA "8080808080808000000000000000000080808080808080000"
4270 DATA "0101010101010100000000000000000001010101010101000"
4280 DATA "E0F8FEFFFEF8E0000000000000000000E0F8FEFFFEF8E000"
4290 DATA "000F00060F000900000000000000000FFFFFFFFFFFFFFFF"
4300 DATA "00E0C000E000200000000000000000FEFEFEFEFEFEFEFE"
4310 DATA "030303030303070F030303030303070F030303030303070F"
4320 DATA "C0C0C0C0C0C0E0F0C0C0C0C0C0C0E0F0C0C0C0C0C0C0E0F0"
4330 DATA "00000000000000080C7FF7F1F0700000000000000000000"
4340 DATA "030F031F000F01070F7FFFFFFFFFF7F030F031F000F0107"
4350 DATA "80F0FFF8F8FFF08080F0FFF8F8FFF08080F0FFF8F8FFF080"
4360 DATA "0000FF0101FF00000000FF0101FF00000000FF0101FF0000"
4370 DATA "073F717E7F3F0700003F717E7F3F0700003F717E7F3F0700"
4380 DATA "FFFFFF3FC3DFDFFF0000E03CC2DEDEFE0000E03CC2DEDEFE"
4390 DATA "FEFFFF00FFFFFFFF00000000000000000000000000000000"
4400 DATA "00C0F807FFFFFFFF00000000000000000000000000000000"
4410 DATA "FF808080808080FFFF8080808080FFFF8080808080FF"
4420 DATA "FF000000000000FFFF000000000000FFFF000000000000FF"
4430 DATA "FF000000000000FFFF000000000000FFFF000000000000FF"
4440 DATA "FF000000000000FFFF000000000000FFFF000000000000FF"
4450 DATA "090F000609090F00000000000000000000FFFFFFFFFFFFFFFF"
4460 DATA "20E000000000E00000000000000000000FEFEFEFEFEFEFEFE"
4470 DATA "0F1D1C1C1C3838380F1D1C1C1C3838380F1D1C1C1C383838"
4480 DATA "F0B83838381C1C1CF0B83838381C1C1CF0B83838381C1C1C"
4490 DATA "00000000000010F00000000000000000000000000000010F"
4500 DATA "00000000073FFFFF00000000000000000000000073FFFFF"
4510 DATA "00031FFFF0F0FFFF00000000000000000031FFFF0F0FFFF"
4520 DATA "78F8F8F8F8F8F8F800000000000000078F8F8F8F8F8F8F8"
4530 DATA "030E181818180E03030E181818180E03030E181818180E03"
4540 DATA "FF010000000001FFFF010000000001FFFF010000000001FF"
4550 DATA "80E07F3F3F7FE08080E07F3F3F7FE08080E07F3F3F7FE080"
4560 DATA "0000FCE6E6FC00000000FCE6E6FC00000000FCE6E6FC0000"
4570 DATA "00000000000000000000000000000000000000000000000000"
4580 DATA "00000000000000000000000000000000000000000000000000"
4590 DATA "00000000000000000000000000000000000000000000000000"
4600 DATA "00000000000000000000000000000000000000000000000000"
4610 DATA "0000000000000000826237 1F0F070301FF7F3F1F0F000000"
4620 DATA "00000000000000000224 78F0E0C08000FEFCF8F0E0000000"
4630 DATA "3870707070701800387070707000000838707070701800"
4640 DATA "1C0E0E0E0E0E0C081C0E0E0E0E0000001C0E0E0E0E0E0C08"
4650 DATA "FF8F8FFFE7C2F0FFFF8888FFFFFFFFFFFF8888FFE7C2F0FF"
4660 DATA "FF8F8FFFECE1F3FFFFFFFFFFECE1F3FFFF8888FFFFFFFFFF"
4670 DATA "FF8F8FFFFFFFFFFFFF8888FFE7C3F3FFFFFFFFFFE7C3F3FF"
4680 DATA "FF8F8F87030387FFFFFFFF87030387FFFFFFFF87030387FF"
4690 DATA "FFFFFFFFFEF8E0F0FFFFFFFFFEF8C0C0FFFFFFFFFEF8C0C0"
4700 DATA "FFFFFFC000000000FFFFFFC000000000FFFFFFC000000000"
4710 DATA "FFFFFF0300000000FFFFFF0300000000FFFFFF0300000000"
4720 DATA "FFFFFFFF7F1F070FFFFFFFFF7F1F070FFFFFFFFF7F1F070F"
4730 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF"
4740 DATA "FFFFFFFFFFFFCF8FFFFFFFFFFFFFCF8FFFFFFFFFFFFFCF8"
4750 DATA "FFFFFFFFFFFF3F1FFFFFFFFFFFF3F1FFFFFFFFFFFF3F1F"
```

```
4760 DATA "FFFFFFF8F8F8FFFFFFFFFFF8F8F8FFFFFFFFFFF8F8F8FFFF"
4770 DATA "00007F8080808081000007F8080808081000007FFFFFFFFFF"
4780 DATA "0000FF000000EF100000FF000000EF100000FFFFFFFFFF1F"
4790 DATA "0000FF000000F7080000FF000000F7080000FFFFFFFFFFF8"
4800 DATA "0000FE0101010181000FE0101010181000FEFFFFFFFFFF"
4810 DATA "0000000000000001000000000000070F0000000000000001"
4820 DATA "030F1E3F367FFDFF030F1E3F367FFDFF030F1E3F367FFDFF"
4830 DATA "FFFFDBFFFBFFDBFFFFFFDBFFFBFFDBFFFFFFDBFFFBFFDBFF"
4840 DATA "FEFFFFFFFFC08000FEFEF0E0E0FFFDFBFEFFFFFFFFC08000"
4850 DATA "F8FCFEFFFFFFFFFFE0F0F8FCFEFFFFFFE0F0F8FCFEFFFFFF"
4860 DATA "00000039FFFFFFF000000031F3FDFEF000000031F3FDFEF"
4870 DATA "000000C0F9FFFFFF000000C0F9FFFFFF000000C0F9FFFFFF"
4880 DATA "1F3F7FFFFFFFFFFF1F3F7FFFFFFFFFFF1F3F7FFFFFFFFFFF"
4890 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF"
4900 DATA "F8FCFFFEFEFEFFFFF8FCFFFEFEFEFFFFF8FCFFFEFEFEFFFF"
4910 DATA "1F3FF77F7F7FFFFF1F3FF77F7F7FFFFF1F3FF77F7F7FFFFF"
4920 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF"
4930 DATA "80808081827F00008080808182 7F0000FFFFFFFFFF7F0000"
4940 DATA "EF0000FF00FF0000EF0000FF00FF0000FFFFFFFFFFFF0000"
4950 DATA "F70000FF00FF0000F70000FF00FF0000FFFFFFFFFFFF0000"
4960 DATA "0101018141FE00000101018141FE0000FFFFFFFFFFFE0000"
4970 DATA "0300000000000001F3F7F80FFFFFFFF0300000000000000"
4980 DATA "BD000000000000BDFFFF00FFFFFFFFBD000000000000000"
4990 DATA "EE000000000000EFFFFF00FFFFFFFEE000000000000000"
5000 DATA "00000000000000F7EFDF3EBCB8B0E000000000000000"
5010 DATA "0003000000000000030000000000000030000000000000"
5020 DATA "0404C2320D0300000404C2320D0300000404C2320D030000"
5030 DATA "00000031CE0000000000031CE0000000000031CE00000"
5040 DATA "000E708000000000E708000000000E708000000000"
5050 DATA "008484FC84840000008484FC84840000008484FC84840000"
5060 DATA "000CCA09C8080000000CCA09C8080000000CCA09C8080000"
5070 DATA "003053901310000000305390131000000030539013100000"
5080 DATA "001F201E013E0000001F201E013E0000001F201E013E0000"
5090 DATA "000000000000000001F60808080601F000000000000000000"
5100 DATA "00000000000000FF6010101060800000000000000000000"
5110 DATA "00000000000000FF0608080806010000000000000000000"
5120 DATA "00000000000000F8060101010 6F8000000000000000000"
5130 DATA "AA55AA55AA55AA5555AA55AA55AA55AA000000000000000"
5140 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFF55AA55AA55AA55AA000000000000000"
5150 DATA "AA55AA55AA55AA55000000000000000055AA55AA55AA55AA"
5160 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFF000000000000000055AA55AA55AA55AA"
5170 DATA "AA55AA55AA55AA5555AA55AA55AA55AA55AA55AA55AA55AA"
5180 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFF55AA55AA55AA55AA55AA55AA55AA55AA"
5190 DATA "55AA55AA55AA55AAFFFFFFFFFFFFFFFF0000000000000000"
5200 DATA "00000000000000AA55AA55AA55AA5555AA55AA55AA55AA"
5210 DATA "55AA55AA55AA55AAAA55AA55AA55AA5555AA55AA55AA55AA"
5220 DATA "00000000000000FFFFFFFFFFFFFFFF55AA55AA55AA55AA"
5230 DATA "55AA55AA55AA55AAFFFFFFFFFFFFFFFF55AA55AA55AA55AA"
5240 DATA "AA55AA55AA55AA55AA55AA55AA55AA5555AA55AA55AA55AA"
5250 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFFAA55AA55AA55AA5555AA55AA55AA55AA"
5260 DATA "AA55AA55AA55AA55FFFFFFFFFFFFFFFF55AA55AA55AA55AA"
5270 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF55AA55AA55AA55AA"
5280 DATA "55AA55AA55AA55AA00000000000000000FFFFFFFFFFFFFFFF"
5290 DATA "000000000000000055AA55AA55AA55AAFFFFFFFFFFFFFFFF"
5300 DATA "55AA55AA55AA55AA55AA55AA55AA55AAFFFFFFFFFFFFFFFF"
5310 DATA "AA55AA55AA55AA5555AA55AA55AA55AAFFFFFFFFFFFFFFFF"
5320 DATA "FFFFFFFFFFFFFFFF55AA55AA55AA55AAFFFFFFFFFFFFFFFF"
5330 DATA "55AA55AA55AA55AAFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF"
```



超・超高速ペイントルーチン

Tomohisa Konno
SPS 今野 智久

はじめに

本誌2月号で発表しました「超高速ペイントルーチン」はいかがでしたでしょうか。一画面をペイントするのに9秒と，HuBASICの約10分の1ぐらいのスピードでペイントできるというものでしたが，活用していただいているものと思います。

さて今回は，なんと640×200ドットの画面をたったの4.25秒で塗ってしまうという「超・超高速ペイントルーチン」の開発に成功しましたので発表いたします。

使用方法

使い方は前回のものとまったく同じですが，もう一度簡単に説明しましょう。

1．初期設定

①BASICをロード後，

LIMIT &HFB00

で，ペイントルーチンの領域を確保。

②LOADM〝ファイル名〞

で，ペイントルーチンをロード。

③ペイントルーチンを使うプログラムの先頭で

DEFUSRn＝&HFB00

を定義することを忘れずに（nは0～9）。

2．ペイントルーチンの呼び出し

・A$＝MKI$(X座標)＋MKI$(Y座標)＋CHR$(ペイント色)……XY座標および色を文字型変数に代入する。

・A$＝A$＋CHR$(境界色)……必要があれば境界色を指定する。

・A$＝USRn(A$)……ペイントの実行。

3．注意事項

①中間色でペイントする場合の色指定方法は，あとに示す色見本サンプルプログラムを参考にするか，次の例のように行なってください。

・赤と白を混ぜる場合。カラーコードは赤が2，白が7だから，m＝2×16＋7＝39(＝&H27)16進数の上下4ビットで指定。

・黒を含む中間色を指定する場合は，必ず黒をあとで指定する。

②このペイントルーチンはメモリ節約のため，特殊なメモリ操作を行なっています。ペイント実行中は絶対にリセットスイッチを押さないでください。

③プログラム実行中，エラー31(Out of stack)が出ることがあります。これは処理する図形が複雑でFIFOバッファの容量不足により生じるものですので，HuBASICのON ERROR GOTO文で検出，処理してください。

利用方法

まずは，前出のグラフィックツール「嬉楽画」で利用してみてください。「嬉楽画」のプログラム中にはもうすでにこのルーチンを読み込むコマンドが入っていますので，本文中の説明どおりに行なえば，簡単に利用できます。

では実際に，他のペイント文をどのようにして置き換えるかを説明しましょう。

1．SPSのピクチャーツール「図画」に利用する方法

LIMIT &HFB00を実行し，本ペイントルーチンを打ち込み後，リスト1のプログラムを入力してください。

RUNすると，画面にDATA文にした本ペイントルーチンが表示されながら，グラフィックメモリにセーブされます。次に「図画」をテープからロードし(RUNしてはいけません)，その後，

MERGE〝MEM：HP・PAINT〞

とすれば「超・超高速ペイントルーチン入り図画」のでき上がりです。RUNする前にセーブすることを忘れないでください。

2．従来のペイントを置き換える方法

オールBASICのプログラムであればOKです。ただし，プログラム中にLIMIT &HFF00(またはCLEAR &HFF00)がある場合は，消しておいてください。

まず，置き換えたいプログラムがロードできたら，プログラムの先頭(CLR命令以後)でDEFUSR＝&HFB00を定義してください。これを忘れると即，暴走してしまいます。

次に，CLEAR &HFB00を実行し，本ペイントルーチンをLOADMでロードすれば準備完了です。

さて，実際の置き換え方は，仮に

```
10 PAINT (105,100),1,2,3,4,5
```

というプログラムがあれば，それを

```
10 A$=USR(MKI$(105)+MKI$(100)
          (X座標)   (Y座標)
   +CHR$(1,2,3,4,5))
        (塗る色)(境界色)
```

という具合に書き換えます。

そのほか，色々な場合がありますが，もう少し例をあげましょう。

HuBASICでは，

```
10 PAINT (320,100), HEXCHR$ ("55FF55AAFFAA"),
   7――赤と白の混合
20 PAINT (320,100), HEXCHR$ ("0000AA000055"), 7
   ――緑と黒の混合
```

「超・超高速ペイントルーチン」では，

```
10 A$=USR (MKI$ (320)+MKI$ (100)+CHR$ (&H
   27,7))
20 A$=USR (MKI$ (320)+MKI$ (100)+CHR$ (&H
   40,7))
```

などです。

ちょっとわかりづらいかもしれませんが，仮に背景色が黒で20行を実行するとペイントしてくれません。これはすでに黒が塗られていたためで，この場合は緑と黒以外の色であらかじめペイントしておいてください。

```
20 A$=USR (MKI$ (320)+MKI$ (100)+CHR$ (1,7))
25 A$=USR (MKI$ (320)+MKI$ (100)+CHR$ (&H
   40,7))
```

2回もペイントをして面倒なようですが，実際スピードが速いので，ほとんど苦になりません。

3．27色の色見本プログラム

リスト2を入力してみてください。27色全部を画面上に表示します。

おわりに

当社では，色々なゲームに使われているペイント文を置き換えて遊んでいます。特にアドベンチャーものでは，1画面ごとに前の場面を忘れるほど待たされていたのでは面白味が半減してしまいます。また，ゴルフゲームもワンショットごとにコーヒーを飲んでいたのでは胃を悪くしてしまいます。このようなときに，この「超・超高速ペイントルーチン」は威力を発揮します。短いプログラムですので，皆さんもぜひ打ち込んでみてください。そのスピードにきっと満足されると思います。なにしろ複雑な絵においても，あのFM-7を上回るペイントスピードを誇っていますから。

リスト1

```
10 OPTION SCREEN 2: INIT"MEM:":SCREEN
20 LINO=10000
30 OPEN"O",1,"MEM:HP-PAINT"
40 FOR ADDRESS=&HFB00 TO &HFEFF STEP 32
50 A$=STR$(LINO)+"DATA"
60 FOR I=0 TO 31
70 A$=A$+RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(ADDRESS+I)),2)
80 NEXT I
90 PRINT #1,A$:PRINT A$
100 LINO=LINO+10
110 NEXT ADDRESS
120 CLOSE #1
```

リスト2

```
10 INIT:CLS4
20 FOR I=0 TO 7:LOCATE I*5+13,20:PRINT I:LOCATE 52,18-I*20/8:PRINT I:NEXT I
30 FOR I=0 TO 7
40 FOR J=I TO 0 STEP-1
50 IF I=1 OR J=1 THEN IF I=2 OR J=2 THEN K=3 ELSE K=2 ELSE K=1
60 LINE(I*40+97,140-J*20)-(I*40+134,158-J*20),PSET,K,BF
70 A$=USR(MKI$(I*40+97)+MKI$(140-J*20)+CHR$(I*16+J,0))
80 NEXT J
90 NEXT I
```

超・超高速ペイントルーチンリスト

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FB00 DD 22 97 FB FE 03 C2 94 :4.E8
FB08 FB 78 D6 05 DA 91 FB 3C :4.F0
FB10 D5 21 8A FE 11 08 00 01 :2.98
FB18 06 08 71 19 10 FC E1 06 :2.8B
FB20 02 5E 23 56 23 D5 10 F9 :2.DA
FB28 47 7E 32 CB FE E6 07 CD :4.7A
FB30 79 FB 7E 07 07 07 07 4F :2.5D
FB38 E6 07 28 05 CD 79 FB 18 :3.73
------------------------------1C1F
FB40 0B 79 B6 32 CB FE 18 04 :3.51
FB48 7E CD 79 FB 23 10 F9 3E :4.29
FB50 1A DB 02 CB 77 21 B8 FB :4.0D
FB58 01 FF 09 5E 23 56 23 20 :2.23
FB60 02 23 23 ED A0 ED A0 28 :3.8A
FB68 02 23 23 10 EE CD 99 FB :3.A7
FB70 E1 D1 CD EE FB CD 99 FB :6.C9
FB78 C9 FE 08 30 14 07 07 07 :2.28
------------------------------1DCC
FB80 11 8A FE 83 5F 30 01 14 :2.C0
FB88 AF 12 C9 CD 99 FB 3E 1F :4.48
FB90 01 3E 05 01 3E 0D C3 00 :1.53
FB98 00 01 00 40 21 00 10 3E :0.B0
FBA0 18 EB 21 D0 07 09 4D 44 :2.95
FBA8 EB 56 ED 58 73 ED 51 23 :4.5A
FBB0 0C 20 F6 04 3D 20 EA C9 :3.36
FBB8 3C FC FE 28 FE 50 B3 FD :5.5C
------------------------------188C
FBC0 C0 FE 80 FD CA FD 00 44 :5.46
FBC8 29 44 52 FE D6 28 D6 50 :3.E1
FBD0 67 FE C6 28 C6 50 6E FE :4.D5
FBD8 FE 03 FE 07 74 FE FE E8 :5.5E
FBE0 FE D0 9F FB 3E 2B 3E 16 :4.25
FBE8 A3 FB E8 03 D0 07 3E FF :4.9D
FBF0 32 D3 FE 32 D6 FE CD A7 :5.7D
FBF8 FD CD 78 FE 57 A0 C2 EC :5.E5
------------------------------277E
FC00 FC CB 00 38 07 7A A0 CA :3.EA
FC08 01 FC 18 12 2B 08 3D FA :2.91
FC10 1D FC 08 CD 78 FE B7 28 :4.43
FC18 F3 57 C3 06 FC 08 CB 08 :3.EA
FC20 D2 27 FC 23 08 3C 08 CD :3.31
FC28 22 FE CD 78 FE 57 CB 08 :4.8D
FC30 38 07 7A A0 CA 2E FC 18 :3.65
FC38 13 23 08 3C 00 00 28 0B :0.AD
------------------------------1A78
FC40 08 CD 78 FE B7 28 F2 57 :4.73
FC48 C3 33 FC 08 CB 00 D2 55 :3.EC
FC50 FC 2B 08 3D 08 78 32 D2 :2.F0
FC58 FE 3A D0 FE 47 08 90 32 :4.17
FC60 D1 FE 2A CD FE CD 49 FE :5.D8
FC68 D4 2C FD 2A CD FE CD 5D :5.1C
FC70 FE D4 2C FD 3A D2 FE 08 :5.0D
FC78 3A CB FE 4F 16 00 06 03 :2.71
------------------------------21D8
FC80 CB 09 38 07 21 00 A3 1E :1.F5
FC88 00 18 05 21 2F B3 1E 00 :1.3E
```

```
FC90 22 21 FD CB 59 20 06 21 :2.AB
FC98 00 A3 AF 18 05 21 2F B3 :2.72
FCA0 3E 00 22 27 FD B3 32 CF :3.38
FCA8 FC 7A C6 40 57 D9 ED 4B :4.E4
FCB0 CD FE B0 47 3A D1 FE 6F :5.3A
FCB8 3A CF FE 57 AF C3 C1 FC :5.8D
------------------------------1B33
FCC0 B2 CB 02 D2 C0 FC 2D 2C :4.66
FCC8 28 11 CD 1C FD 03 3E 00 :2.60
FCD0 C3 D6 FC ED 79 03 2D C2 :4.ED
FCD8 D3 FC AF 08 57 08 18 01 :2.FE
FCE0 B2 CB 0A D2 E0 FC CD 1C :5.1E
FCE8 FD D9 10 94 3A D6 FE 57 :4.DF
FCF0 3A D3 FE BA C8 3C 32 D3 :4.CE
FCF8 FE C2 01 FD 21 00 10 18 :3.07
------------------------------2083
FD80 FE B7 28 09 4F A0 20 CD :3.C2
FD88 CB 08 79 30 F8 23 08 3C :2.DB
FD90 08 D9 15 D9 20 E8 CD 78 :4.1C
FD98 FE 4F A0 20 CD D9 7B D9 :5.07
FDA0 B8 C8 79 CB 08 18 F3 E5 :4.BC
FDA8 01 38 FF 09 E1 DA 91 FB :4.88
FDB0 EB E5 01 00 00 09 E1 EB :3.A6
FDB8 DA 91 FB 7D E6 07 47 E6 :4.FD
------------------------------21A7
FDC0 01 0F 32 CC FE 7D E6 F8 :4.67
FDC8 6F 78 00 44 4D 29 29 09 :1.D3
FDD0 87 87 87 B4 67 7B E6 07 :4.18
FDD8 CB 3A CB 1B CB 3A CB 1B :3.D6
FDE0 CB 3B 08 7B 08 19 06 01 :1.B1
FDE8 3C CB 08 3D 20 FB C9 3A :3.6A
FDF0 D3 FE 57 3A D6 FE 3C BA :5.2C
FDF8 CA 8B FB 32 D6 FE B7 EB :5.F8
```

```
------------------------------1E67
FE00 C2 08 FE 21 00 10 18 03 :2.14
FE08 2A D7 FE 72 23 73 23 70 :3.9A
FE10 23 78 08 47 3A CC FE B0 :3.9E
FE18 77 78 08 47 23 22 D7 FE :3.58
FE20 EB C9 3A CC FE EE 80 32 :5.58
FE28 CC FE 3E AA 28 01 2F 32 :3.3C
FE30 8F FC 32 26 FD 2F 32 A1 :3.E2
FE38 FC 32 20 FD 78 32 CF FE :4.C2
------------------------------1DDC
FE40 22 CD FE 08 32 D0 FE 08 :3.FD
FE48 C9 7C D6 08 67 D0 C6 40 :4.60
FE50 67 7D D6 50 6F D0 25 CB :4.39
FE58 5C 37 C8 3F C9 7C C6 08 :3.AD
FE60 67 E6 38 C0 CB B4 7D C6 :5.07
FE68 50 6F 30 01 24 7C FE 07 :2.95
FE70 3F D0 C0 7D FE D0 3F C9 :5.22
FE78 C5 44 4D CB F8 ED 50 CB :5.21
------------------------------2222
FE80 F0 ED 58 CB B8 ED 48 06 :4.F3
FE88 00 18 06 79 B2 B3 2F 47 :2.72
FE90 00 18 06 7A B3 2F A1 B0 :2.CB
FE98 47 18 06 79 B3 2F A2 B0 :3.12
FEA0 47 18 06 7B 2F A1 A2 B0 :3.02
FEA8 47 18 06 79 B2 2F A3 B0 :3.12
FEB0 47 18 06 7A 2F A1 A3 B0 :3.02
FEB8 47 18 06 79 2F A2 A3 B0 :3.02
------------------------------195A
FEC0 47 18 06 79 A2 A3 B0 38 :3.0B
FEC8 FE C1 C9 00 00 00 00 00 :2.88
------------------------------0593
0001D11E
```


Oh!シリーズ掲載プログラムの リーダーズサービス

最寄りのパソコンショップで好評発売中！

Elder Manの「前戦基地」 X1用

テープ版　3,200円

'83.7月号で発表した，おもしろゲーム1等賞受賞作品「前戦基地」のカセットを，リーダースサービスしています。

第2次大戦，ヨーロッパ戦線最大の攻防戦。連合軍は総力をあげてノルマンディ上陸作戦を敢行した。上陸後，ヨーロッパ大陸のドイツ軍を一掃すべく，前戦基地を築き，一斉攻撃の準備を整えている。ドイツ軍は死命を決するこの戦いに反撃を開始した。さあ，君がこの前戦基地を守りぬくのだ。

マッハ3「フライトシミュレータ」 MZ-5500用 PC-9801用

5インチフロッピーディスク　6,800円
8インチフロッピーディスク　7,800円
(MZ-5500用はマウス使用可、5インチのみ)

高速3Dグラフィックを駆使した，本格的フライトシミュレータ。完璧な3次元処理で，敵機，地形ともリアルに表現され，着陸時の振動や敵機の空中分解，失速もシミュレートされている。この迫力についていけるか!?

「スペース・エンパイア」 PC-9801用

5インチフロッピーディスク　5,800円
8インチフロッピーディスク　6,800円

君とコンピュータが，国連軍・GIGA軍に分かれて，銀河全域を背景に一大植民地争奪戦争を開始した。極めて過激で，帝国主義的・軍国主義的な，大型ウォー・シミュレーションゲーム。

お問い合せ先 (株)日本ソフトバンク出版部 〒102 東京都千代田区四番町2-1 TEL.03-261-4095

マウスコントローラ

BASICで使えるマウスの製作

Akio Oshima
大嶋 章生

はじめに

最近，ポインティングデバイスとしてマウスが注目されています。海外ではIBM PC，Macintosh，Lisa，国内においてはPC-100，FM-11，そしてMZ-5500など主要な機種には必ずといっていいほどマウスが用意されており，今後発売される製品にも多分サポートされるものと思われます。しかし，今までに発売された機種にはメーカーサポートがされるとは限りませんし，単に指をくわえているのでは面白くありません。そこで，マウスを何とか使用できないかと考えたのが今回の製作です。

マウスとは

昨年秋ごろから急に注目されたマウスですが，一体どのようなものなのでしょうか。

名称の由来は皆さんお気づきのとおり，形状がねずみに似ていることから名づけられたものですが，外観はいろいろなものがあり，また本体とのインタフェイス方法もいくつかの種類を数えます。

ではマウスとはどのような働きをするのでしょうか。簡潔にいいますとテーブル上に置いて，手で任意の方向に動かすことにより，その移動量をX，Y座標値に変換するものなのです。ただマウスというとそのハードウェアそのものを指しますが，当然制御するソフトも必要で，総合的なシステムの構成を要します。これから製作するマウスもコントロールするファームウェアサポートが重要な要素を占めます。

マウスの用途はいろいろ考えられますが，たとえばビジネスソフトでメニューを選択する場合，通常CRTを見て選択したいメニューに対応したキーを判断し，キーボードを見て該当するキーを押しますが，これをマウスを使用するとCRT上のカーソルを選択するメニューのポジションに移動させマウスのSWを押すだけ。CRTに集中できます。また，リアルタイムゲームなどもジョイスティック以上にコントローラブルなものができます。TVゲームでトラックボールと呼ばれるものがありますが，マウスはこれを裏返し，手でころがしていたのをテーブル上に動かすものとも考えることができるでしょう。

図1　マウスの裏面

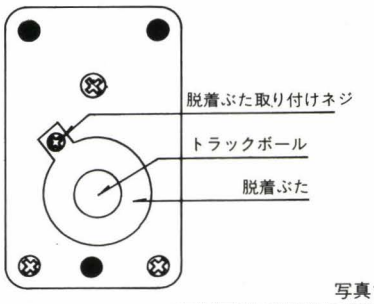


写真1

準備～MZ-2200/2000に接続する

MZ-2200/2000にマウスを接続するうえでもっとも重要なことは，マウスそのものをどうするかです。精密さが要求されるデバイスだけに，メカニズム部分の製作はとてもできないため，MZ-5500用マウスMZ-1X10を流用することにしました。他社製マウスではI/F方法も異なり価格も高価です。マウス用のカーソルは〝+〟を使用し，表示画面はV-RAMの関係上今回はキャラクタ画面としました。

カーソルの移動量は，マウスが0.25㎜移動するごとに1パルスカウントするので，X軸は画面が40文字モードのとき8パルスで1キャラクタ，80文字モードのとき4パルスで1キャラクタ移動します。Y軸は40/80文字いずれのモードでも8パルスごとに1キャラクタです。また，マウスの左側スイッチ（SW1）はCURSOR HOME，右側（SW2）は座標値を与えます(詳しくは後述)。

必要なハードウェアを次に示します。本体はMZ-2000／MZ-2200，ディスクはなくても構いません。

○ユニバーサルI/Oカード（MZ-8BI01）
○ユニバーサルI/Oコネクタ(MZ-8BCN)
○マウス（MZ-1X10）他，抵抗5KΩ1/4W 1本。

MZ-2000を使用する場合このほかに拡張ユニット（MZ-1U01）が必要です。なお，製作技術はハンダゴテを握った経験が若干でもあれば誰でもできる簡単なもので，ケーブルの接続とI/Oカードのジャンパー程度です。

製作～ユニバーサルI/Oカードとマウスの接続

マウス(MZ-1X10)からの信号(移動量)はシリアルで出力されるため，シリアル—パラレル変換インタフェイスを製作する方法がありますが，誰にでも簡単に製作できるようにハードのウエイトを小さくすべく，シャープから発売されているユニバーサルI/Oカードを使用することにしました。しかし残念なことに，このカードは外部にVcc(+5V)が出てこないため改造が必要です。内容はジャンパー線1本，つまり外部コネクタ端子の1，20番ピンをカットしそこにVccを配線すればOKです（写真2）。I/Oポートアドレスは70Hにセットしてください。

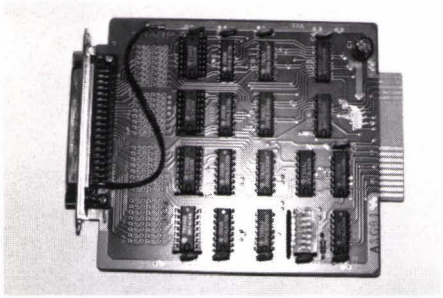


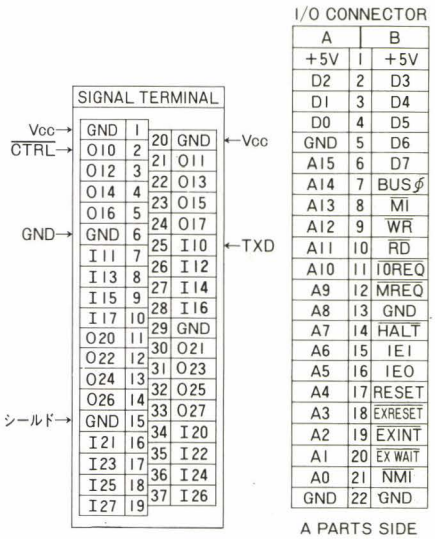
写真2

さて，マウスとの接続ですが，コネクタが異なりますのでマウス側のコネクタをカット，ユニバーサルI/Oコネクタを介します。マウスからは5本のケーブルが出ています。これを図2,3のようにハンダ付けをします。この際，プルアップ用抵抗(5KΩ1/4W)を20番と25番ピンにハンダ付けしてください。マウスの回路図，ユニバーサルI/Oコネクタの信号名を図2,3に示しました。これを参考にしてください。ピン番号は基板やコネクタに記されています。

以上でハード関係は完了です。早い人なら10分もあればできる作業でしょう。なお，マウスのケーブルが短いので多少延長したほうが使いやすいと思います。

ユニバーサルI/Oカードは，拡張ユニットの上段のどちらか一方にパーツ面を上にして装着してください。

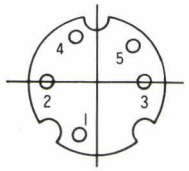
図2　ユニバーサルI/Oカード(MZ-8BI01)のコネクタ



①マウス側1, 20番をカット，両方にCPU側1番のVccを配線。
②マウス側20, 25番の間に抵抗5KΩ1/4Wを入れる(これはマウスのコネクタ内で処理してください)。
※マウスとの配線は矢印で示した5個です。

図3-a　マウスのコネクタと信号ピン

ピン配置図

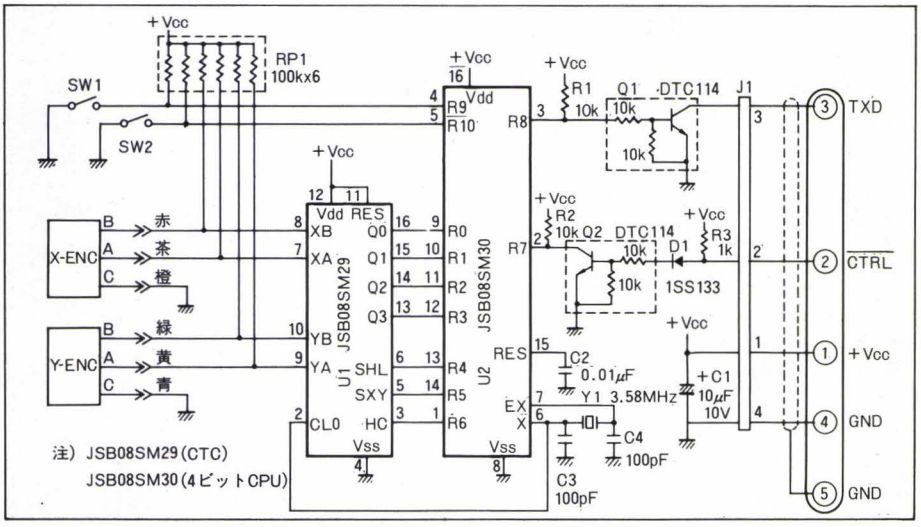


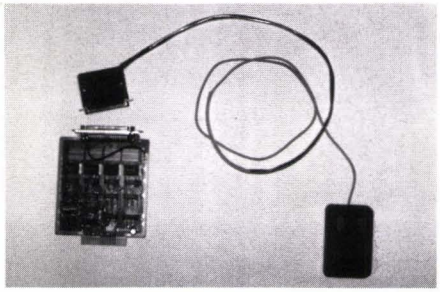
〔接続コネクタの前面図〕

信号表

1	Vcc	赤
2	$\overline{CTRL}$	青
3	TXD	白
4	GND	黒
5	GND	シールド

図3-b　マウス(MZ-1X10)回路図





◀写真3

▲写真4

ソフトウェア～マウスコントローラ

プログラムリストをリスト1に示します。おわかりのとおり，このプログラムはアドレスFD00H以降にロードします。シャープから提供されている専用モニタ，MZ-1Z001Mの内部サブルーチンを利用していますのでMZ-2200/2000用BASICはもとより，上記モニタの仕様に近いもの（例：SB-1520，MZ-80B用など）であれば若干の修正によりリンクが可能でしょう。ではまず，このマウスコントローラの内容について説明します。

このプログラムは大きく分けて3ブロック，すなわちメインルーチン（ラベル名：MUSCTR），移動量計算ルーチン（同：CURKEI），そしてマウス入力ルーチン（同：MUS）から成っています。

まずメインルーチン。通常このルーチンをループしており，SWのオン，マウスの移動量を見ています。マウスからの信号はシリアルデータで24bits出てきます。これを1bitずつ読みながら3bytesに分けます(マウス入力ルーチン)。図4にタイミングチャートを示します。1byte目はSW1,2の状態，XY移動量のキャリーフラグなどです。このフラグは移動量が128カウント以上で立ちます。2byte目はX軸の移動量で，右へ移動するとカウント数そのままの値を，左へ移動するとカウント数の2の補数で出てきます。3byte目はY軸の移動量で，下へ移動するとカウント数，上へ移動すると2の補数で出てきます。これら3bytesをデータエリアへストアします。

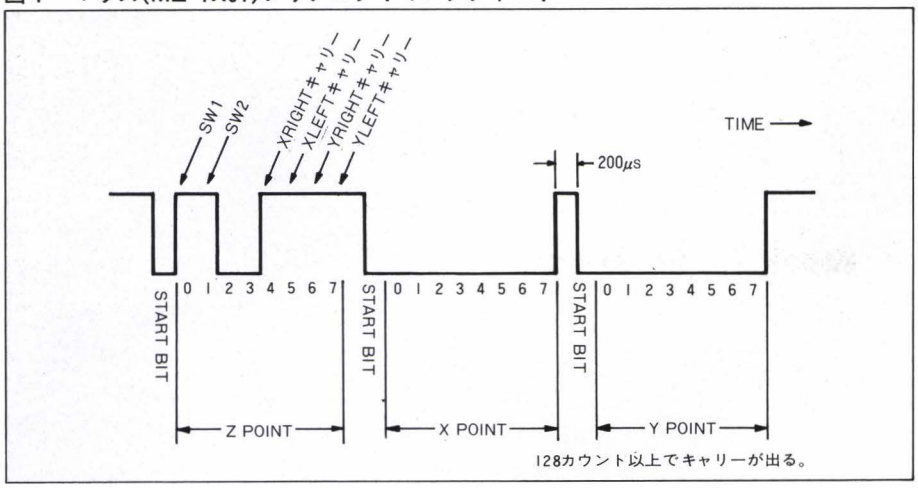
このシリアルデータは200μs/bitで送出されるので，読み込みのタイミングを取るため，ループカウンタを使います。

WAIT3→300μs
WAIT2→200μs

このループ回数は各命令の時間をもとに計算したものなので，ほぼ正確です。

続いて移動量計算ルーチンです。マウスからは0.25mm/countで信号がでてくるため，40文字モードの場合10mm動かすと画面のすみに来てしまいます。そこでこのルーチンでは8カウントで1キャラクタ動かすように処理しています（80文字モードの場合は4カウント）。この計算をもとにカーソル〝+〟をV-RAMへ書き込み，同時にCURSOR

図4　マウス(MZ-1X01)シリアルタイミングチャート



データエリア，x＝11D1H，y＝11D2Hへストアしています。

このソフトではモニタ内部のサブルーチンを2個使用しています。ひとつは BREAK キーの検出（0562H）で，もうひとつはカーソルの座標値をV-RAMの絶対アドレスに変換する（0C29H）ものです。

（例）x＝0，y＝0→D000H

このサブルーチンは，40文字モードと80文字モードのときではプログラムそのものを書き換えているものと思われます。クリーンコンピュータの強みですね。なお余談になりますが，カーソルキャラクタはFD76Hで変えられます。

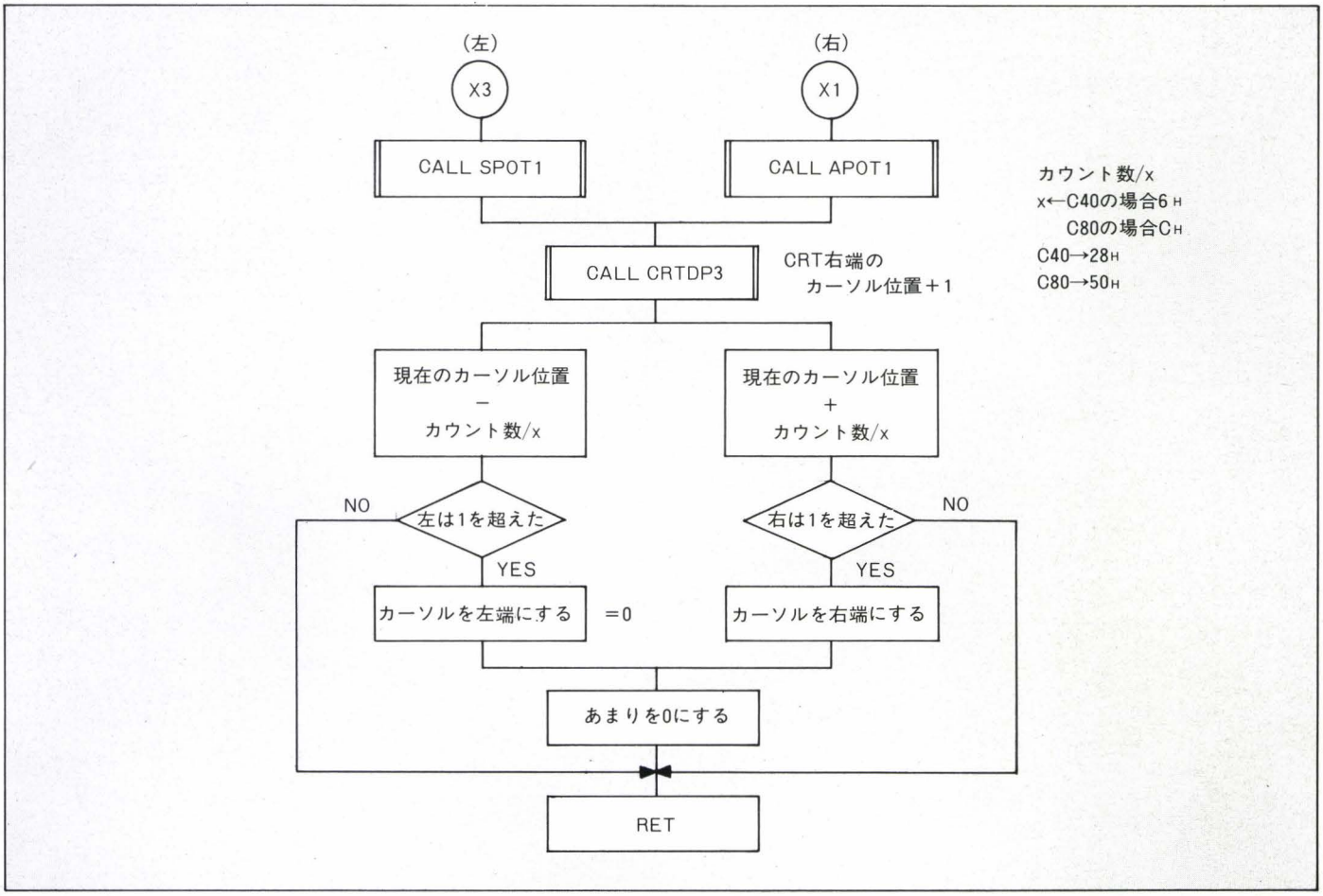
使用方法はきわめて簡単です。BASICインタプリタ起動後LIMIT命令でサブルーチン領域を確保したあとプログラムをロード，BASICのウォームスタート（1300H）へジャンプしてください。BASICからは，USR($FD00)とするとCRT上にマウスカーソル〝＋〟が表示されます。マウスを動かすとマウスカーソルも同じように動きます。SW2を押すとBASICへ戻ります。このとき，カーソルの値が〝＋〟の表示されていた位置のデータに変化しています。このデータを読み取る（CHARACTER$）ことによりBASIC上で簡単に処理できます。

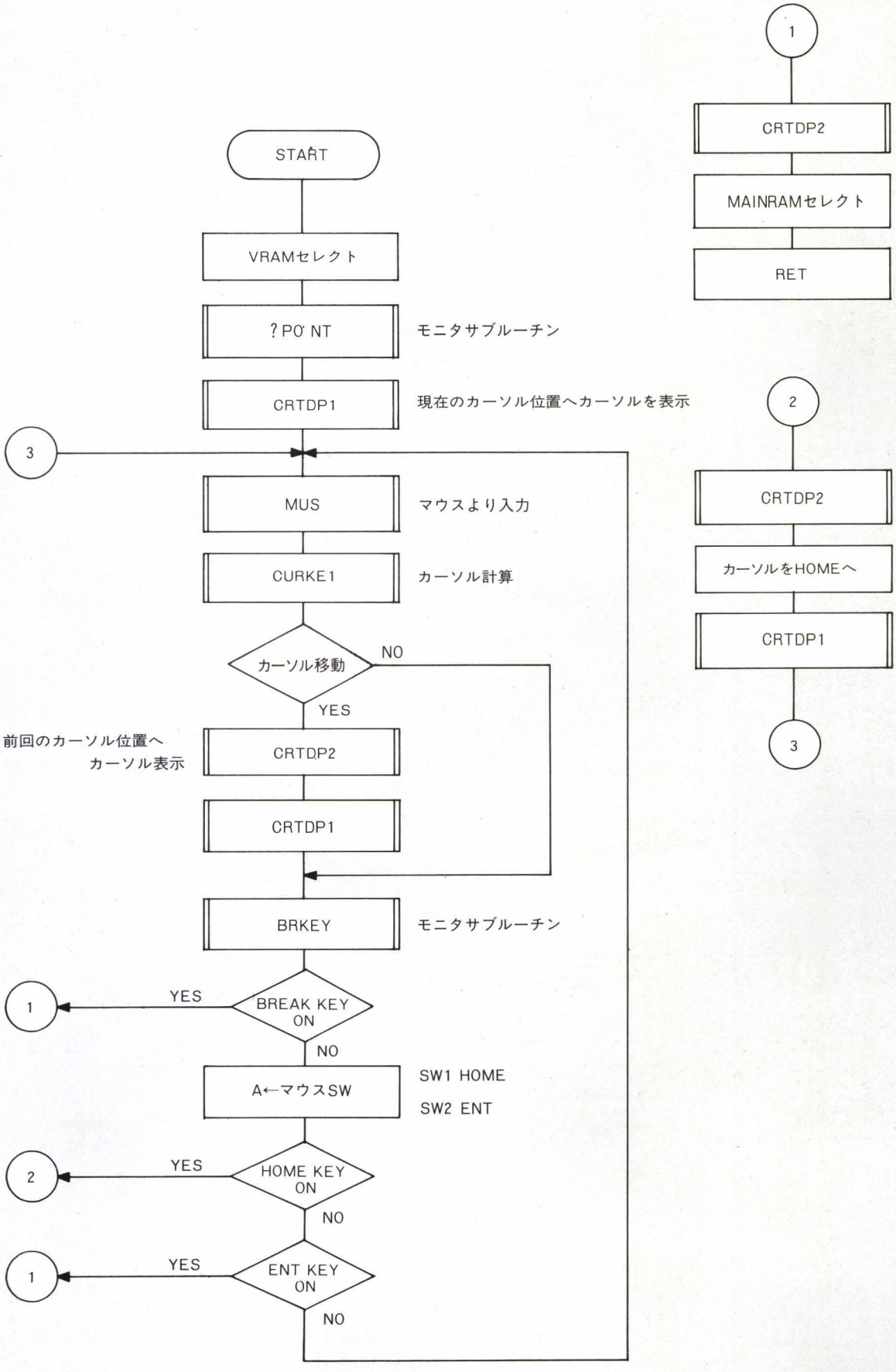
サブルーチンの説明でも述べましたが，BREAK キーをチェックしていますので，BREAK ＋ SHIFT でBASICに戻れます。

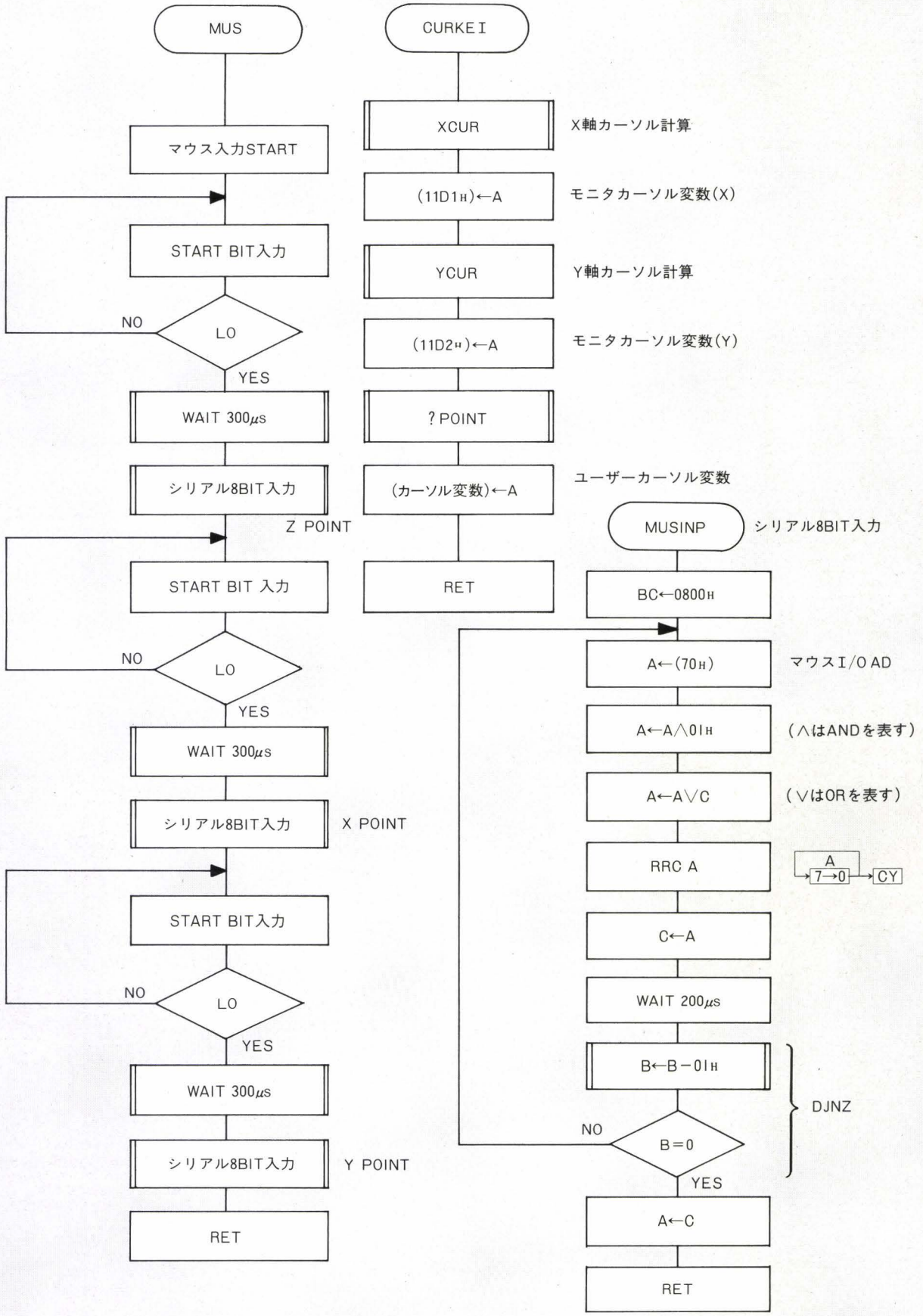
マウスコントローラのフローチャートを付けましたので，プログラム解析の参考にしてください。

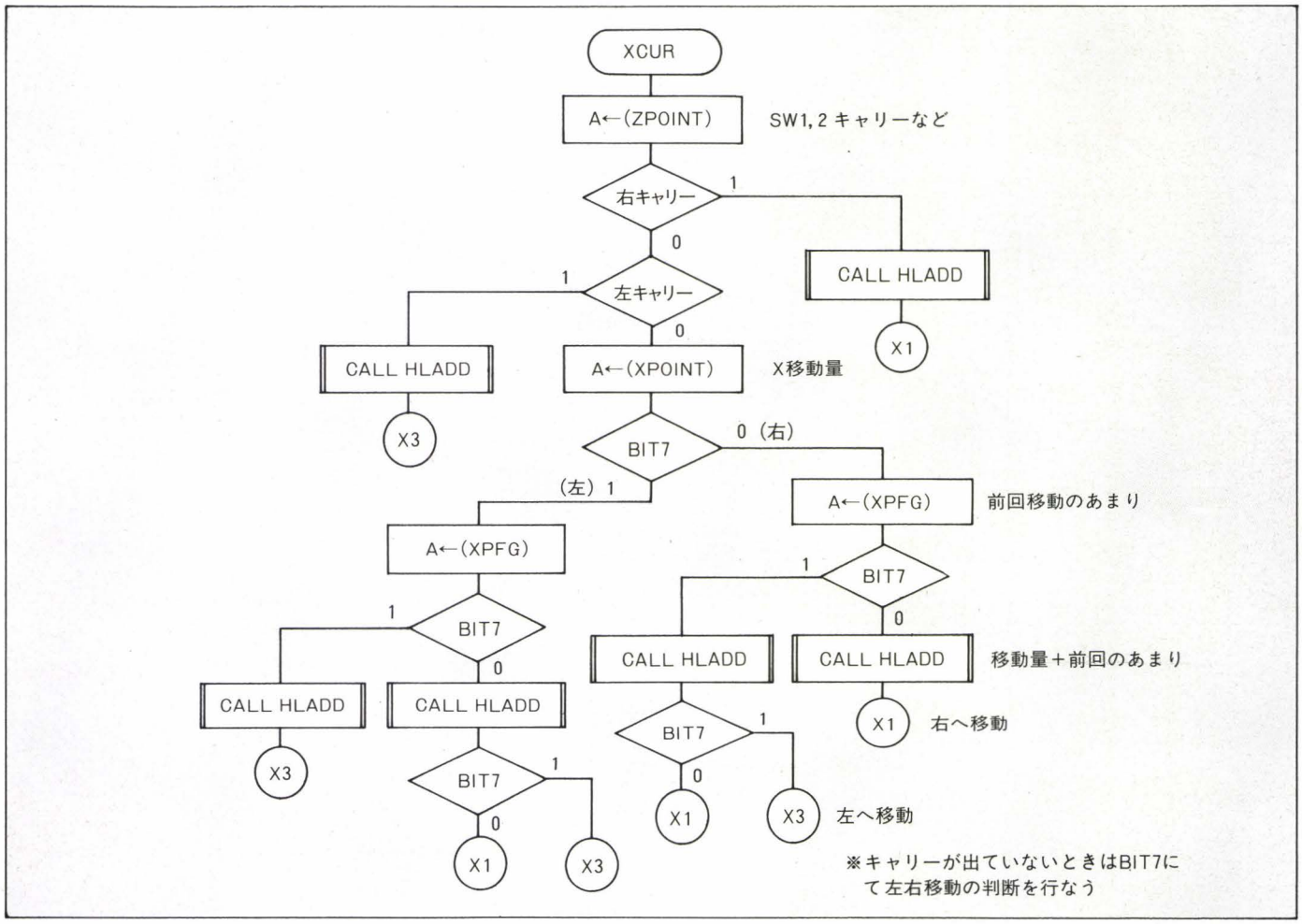
写真5

図5　マウスコントローラフローチャート




START
VRAMセレクト
?POINT
モニタサブルーチン
CRTDP1
現在のカーソル位置へカーソルを表示
3
MUS
マウスより入力
CURKE1
カーソル計算
カーソル移動
NO
YES
前回のカーソル位置へ
カーソル表示
CRTDP2
CRTDP1
BRKEY
モニタサブルーチン
1
YES
BREAK KEY ON
NO
A←マウスSW
SW1 HOME
SW2 ENT
2
YES
HOME KEY ON
NO
1
YES
ENT KEY ON
NO
1
CRTDP2
MAINRAMセレクト
RET
2
CRTDP2
カーソルをHOMEへ
CRTDP1
3


MUS
マウス入力START
START BIT入力
NO
LO
YES
WAIT 300μs
シリアル8BIT入力
Z POINT
START BIT 入力
NO
LO
YES
WAIT 300μs
シリアル8BIT入力
X POINT
START BIT入力
NO
LO
YES
WAIT 300μs
シリアル8BIT入力
Y POINT
RET
CURKEI
XCUR
X軸カーソル計算
(11D1H)←A
モニタカーソル変数(X)
YCUR
Y軸カーソル計算
(11D2H)←A
モニタカーソル変数(Y)
?POINT
(カーソル変数)←A
ユーザーカーソル変数
RET
MUSINP
シリアル8BIT入力
BC←0800H
A←(70H)
マウスI/O AD
A←A∧01H
(∧はANDを表す)
A←A∨C
(∨はORを表す)
RRC A
A
7→0
CY
C←A
WAIT 200μs
B←B−01H
DJNZ
NO
B=0
YES
A←C
RET



おわりに

現在16ビットマシンではマウスを使用できるものが数多く出ていますが，8ビットにおいてこの程度簡単な製作で使えるのはMZだけでしょう。皆さんもこのマウスを製作し，ビジネス，ゲームなどのソフトをぜひ本誌に発表してほしいものです。

今回発表したマウスコントローラはキャラクタ画面用であり，カーソルは残念ながら8ドット単位でしか動きません。現在，グラフィック画面用マウスコントローラを製作中です。また，このマウスを使用したワードプロセッサも製作していますので，近いうちにあわせてご紹介できればと思います。どうぞご期待ください。

リスト1

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FD00 3E 01 D3 70 DB E8 32 0D :3.84
FD08 FF CB FF CB F7 D3 E8 00 :6.46
FD10 00 00 00 00 00 00 CD 29 :0.F6
FD18 0C 22 0E FF CD 6B FD CD :4.3D
FD20 B3 FE CD A1 FD 2A 0E FF :5.53
FD28 ED 4B 10 FF AF ED 42 28 :4.4D
FD30 06 CD 79 FD CD 6B FD CD :5.4B
FD38 62 05 28 0B 3A 13 FF CB :2.B1
--------------------------------2099
FD40 47 20 0D CB 4F 28 D8 CD :3.5B
FD48 79 FD 3A 0D FF D3 E8 C9 :5.40
FD50 CD 79 FD AF 32 D1 11 32 :4.38
FD58 D2 11 32 16 FF 32 17 FF :3.72
FD60 21 00 D0 22 0E FF CD 6B :3.58
FD68 FD 18 B4 2A 0E FF 7E 22 :3.A0
FD70 10 FF 32 12 FF 3E 2B 77 :3.32
FD78 C9 2A 10 FF 3A 12 FF 77 :3.C4
--------------------------------1E33
FD80 C9 11 28 00 3A 0D FF CB :3.13
FD88 6F 28 03 11 50 00 C9 11 :1.D5
FD90 08 00 3A 0D FF CB 6F 28 :2.B0
FD98 03 11 04 00 C9 0A 86 77 :1.E8
FDA0 C9 CD B4 FD 32 D1 11 CD :5.28
FDA8 26 FE 32 D2 11 CD 29 0C :3.3B
FDB0 22 0E FF C9 21 14 FF 01 :3.2D
FDB8 16 FF 3A 13 FF CB 67 20 :3.B3
--------------------------------18C3
FDC0 0B CB 6F 20 0C 7E CB 7F :3.39
FDC8 28 0C 18 1D CD 9D FD 18 :2.E8
FDD0 2B CD 9D FD 18 3C 0A CB :3.BB
FDD8 7F 20 05 CD 9D FD 18 1C :3.3F
FDE0 CD 9D FD CB 7F 20 2B 18 :4.14
FDE8 13 0A CB 7F 20 09 CD 9D :2.FA
FDF0 FD CB 7F 20 1D 18 05 CD :3.6E
FDF8 9D FD 18 16 CD 99 FE F5 :5.21
--------------------------------1CB8
FE00 CD B1 FD 1B 3A D1 11 C1 :4.43
FE08 80 BB 38 05 AF 32 16 FF :3.6E
FE10 7B C9 CD A6 FE F5 CD B1 :5.F8
FE18 FD 1B 3A D1 11 C1 90 30 :3.B5
FE20 04 AF 32 16 FF C9 21 15 :2.F9
FE28 FF 01 17 FF 11 08 00 3A :2.69
FE30 13 FF CB 77 20 0B CB 7F :3.C9
FE38 20 0C 7E CB 7F 28 0C 18 :2.40
--------------------------------1CC9
FE40 1D CD 9D FD 18 2B CD 9D :4.31
FE48 FD 18 3B 0A CB 7F 20 05 :2.C9
FE50 CD 9D FD 18 1C CD 9D FD :5.02
FE58 CB 7F 20 2A 18 13 0A CB :2.94
FE60 7F 20 09 CD 9D FD CB 7F :4.59
```

```
FE68 20 1C 18 05 CD 9D FD 18 :2.DB
FE70 15 CD 9C FE F5 11 18 00 :3.9A
FE78 3A D2 11 C1 80 BB 38 05 :3.56
--------------------------------1CB1
FE80 AF 32 17 FF 7B C9 CD A9 :4.B1
FE88 FE F5 11 18 00 3A D2 11 :3.39
FE90 C1 90 30 04 AF 32 17 FF :3.7C
FE98 C9 CD 8F FD 7E 14 93 30 :4.77
FEA0 FC 15 83 02 7A C9 CD 8F :4.35
FEA8 FD 7E 14 83 30 FC 15 93 :3.E6
FEB0 02 7A C9 AF D3 70 CD 62 :4.66
FEB8 05 28 2D DB 70 CB 47 20 :2.D7
--------------------------------1F35
FEC0 F5 CD F0 FE CD FC FE 32 :6.A9
FEC8 13 FF DB 70 CB 47 20 FA :4.89
FED0 CD F0 FE CD FC FE 32 14 :5.C8
FED8 FF DB 70 CB 47 20 FA CD :5.43
FEE0 F0 FE CD FC FE 32 15 FF :5.FB
FEE8 3E 01 D3 70 CD F0 FE C9 :5.06
FEF0 3E 48 3D 20 FD C9 3E 2E :3.15
FEF8 3D 20 FD C9 01 00 08 DB :3.07
--------------------------------275A
FF00 70 E6 01 B1 0F 4F CD F6 :4.29
FF08 FE 10 F4 79 C9 00 00 00 :3.44
FF10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------076D
0000FBBD
```

リスト2

```
   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <1X10-CTRL>  PAGE 01          04.20.84

01 0000                 ;************************************
02 0000                 ;  MOUSE CONTROL PROGRAM
03 0000                 ;
04 0000                 ;        for MZ-2200/2000(MZ-1Z001M)
05 0000                 ;        date    1983/10/23
06 0000                 ;
07 0000                 ;       Programed by AKIO OHSHIMA
08 0000                 ;************************************
09 0000                 ;
10 FD00                         ORG     FD00H
11 FD00                 ;
12 FD00                 ;--------
13 FD00                 ; MUSCTR
14 FD00                 ;--------
15 FD00 3E01            MUSCTR: LD      A,01H
16 FD02 D370                    OUT     (70H),A
17 FD04 DBE8                    IN      A,(E8H)
18 FD06 320DFF                  LD      (CRTFG),A
19 FD09 CBFF                    SET     7,A
20 FD0B CBF7                    SET     6,A
21 FD0D D3E8                    OUT     (E8H),A
22 FD0F 00                      NOP                     ; XOR A
23 FD10 00                      NOP                     ; LD (XPFG),A
24 FD11 00                      NOP                     ;
25 FD12 00                      NOP                     ;
26 FD13 00                      NOP                     ; LD (YPFG),A
27 FD14 00                      NOP                     ;
28 FD15 00                      NOP                     ;
29 FD16 CD290C                  CALL    0C29H
30 FD19 220EFF                  LD      (CURSOR),HL
31 FD1C CD6BFD                  CALL    CRTDP1
32 FD1F CDB3FE          M1:     CALL    MUS
33 FD22 CDA1FD                  CALL    CURKEI
34 FD25 2A0EFF                  LD      HL,(CURSOR)
35 FD28 ED4B10FF                LD      BC,(CRTDT1)
36 FD2C AF                      XOR     A
37 FD2D ED42                    SBC     HL,BC
38 FD2F 2806                    JR      Z,M4
39 FD31 CD79FD                  CALL    CRTDP2
40 FD34 CD6BFD                  CALL    CRTDP1
41 FD37 CD6205          M4:     CALL    0562H
42 FD3A 280B                    JR      Z,CR
43 FD3C 3A13FF                  LD      A,(ZPOINT)
44 FD3F CB47                    BIT     0,A
45 FD41 200D                    JR      NZ,HOME
46 FD43 CB4F                    BIT     1,A
47 FD45 28D8                    JR      Z,M1
48 FD47 CD79FD          CR:     CALL    CRTDP2
49 FD4A 3A0DFF                  LD      A,(CRTFG)
50 FD4D D3E8                    OUT     (E8H),A
51 FD4F C9                      RET
52 FD50                 ;------
53 FD50                 ; HOME
54 FD50                 ;------
55 FD50 CD79FD          HOME:   CALL    CRTDP2
56 FD53 AF                      XOR     A
57 FD54 32D111                  LD      (11D1H),A
58 FD57 32D211                  LD      (11D2H),A
59 FD5A 3216FF                  LD      (XPFG),A
60 FD5D 3217FF                  LD      (YPFG),A

-
   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <1X10-CTRL>  PAGE 02          04.20.84

01 FD60 2100D0                  LD      HL,D000H
02 FD63 220EFF                  LD      (CURSOR),HL
03 FD66 CD6BFD                  CALL    CRTDP1
04 FD69 18B4                    JR      M1
05 FD6B                 ;--------
06 FD6B                 ; CRTDP1
07 FD6B                 ;--------
08 FD6B 2A0EFF          CRTDP1: LD      HL,(CURSOR)
09 FD6E 7E                      LD      A,(HL)
10 FD6F 2210FF                  LD      (CRTDT1),HL
11 FD72 3212FF                  LD      (CRTDT2),A
12 FD75 3E2B                    LD      A,2BH
13 FD77 77                      LD      (HL),A
14 FD78 C9                      RET
15 FD79                 ;--------
16 FD79                 ; CRTDP2
17 FD79                 ;--------
18 FD79 2A10FF          CRTDP2: LD      HL,(CRTDT1)
19 FD7C 3A12FF                  LD      A,(CRTDT2)
20 FD7F 77                      LD      (HL),A
21 FD80 C9                      RET
22 FD81                 ;--------
23 FD81                 ; CRTDP3
24 FD81                 ;--------
25 FD81 112800          CRTDP3: LD      DE,0028H
26 FD84 3A0DFF                  LD      A,(CRTFG)
27 FD87 CB6F                    BIT     5,A
28 FD89 2803                    JR      Z,M2
29 FD8B 115000                  LD      DE,0050H
30 FD8E C9              M2:     RET
31 FD8F                 ;--------
32 FD8F                 ; CRTDP4
33 FD8F                 ;--------
34 FD8F 110800          CRTDP4: LD      DE,0008H
35 FD92 3A0DFF                  LD      A,(CRTFG)
36 FD95 CB6F                    BIT     5,A
37 FD97 2803                    JR      Z,M3
38 FD99 110400                  LD      DE,0004H
39 FD9C C9              M3:     RET
40 FD9D                 ;--------
41 FD9D                 ; HLADD
42 FD9D                 ;--------
43 FD9D 0A              HLADD:  LD      A,(BC)
44 FD9E 86                      ADD     A,(HL)
45 FD9F 77                      LD      (HL),A
46 FDA0 C9                      RET
47 FDA1                 ;--------
48 FDA1                 ; CURKEI
49 FDA1                 ;--------
50 FDA1 CDB4FD          CURKEI: CALL    XPCUR
51 FDA4 32D111                  LD      (11D1H),A
52 FDA7 CD26FE                  CALL    YPCUR
53 FDAA 32D211                  LD      (11D2H),A
54 FDAD CD290C                  CALL    0C29H
55 FDB0 220EFF                  LD      (CURSOR),HL
56 FDB3 C9                      RET
57 FDB4                 ;--------
58 FDB4                 ; XPCUR
59 FDB4                 ;--------
60 FDB4 2114FF          XPCUR:  LD      HL,XPOINT

-
   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <1X10-CTRL>  PAGE 03          04.20.84

01 FDB7 0116FF                  LD      BC,XPFG
02 FDBA 3A13FF                  LD      A,(ZPOINT)
03 FDBD CB67                    BIT     4,A
04 FDBF 200B                    JR      NZ,X5
05 FDC1 CB6F                    BIT     5,A
06 FDC3 200C                    JR      NZ,X6
07 FDC5 7E                      LD      A,(HL)
08 FDC6 CB7F                    BIT     7,A
09 FDC8 280C                    JR      Z,X7
10 FDCA 181D                    JR      X8
11 FDCC                 ;
12 FDCC CD9DFD          X5:     CALL    HLADD
13 FDCF 182B                    JR      X1
14 FDD1                 ;
15 FDD1 CD9DFD          X6:     CALL    HLADD
16 FDD4 183C                    JR      X3
17 FDD6                 ;
18 FDD6 0A              X7:     LD      A,(BC)
19 FDD7 CB7F                    BIT     7,A
20 FDD9 2005                    JR      NZ,X9
21 FDDB CD9DFD                  CALL    HLADD
22 FDDE 181C                    JR      X1
23 FDE0                 ;
24 FDE0 CD9DFD          X9:     CALL    HLADD
25 FDE3 CB7F                    BIT     7,A
26 FDE5 202B                    JR      NZ,X3
27 FDE7 1813                    JR      X1
28 FDE9                 ;
29 FDE9 0A              X8:     LD      A,(BC)
30 FDEA CB7F                    BIT     7,A
31 FDEC 2009                    JR      NZ,X10
32 FDEE CD9DFD                  CALL    HLADD
33 FDF1 CB7F                    BIT     7,A
34 FDF3 201D                    JR      NZ,X3
35 FDF5 1805                    JR      X1
36 FDF7                 ;
37 FDF7 CD9DFD          X10:    CALL    HLADD
38 FDFA 1816                    JR      X3
39 FDFC                 ;
40 FDFC CD99FE          X1:     CALL    APOT1
41 FDFF F5                      PUSH    AF
42 FE00 CD81FD                  CALL    CRTDP3
```

```
43 FE03 1B                      DEC     DE
44 FE04 3AD111                  LD      A,(11D1H)
45 FE07 C1                      POP     BC
46 FE08 80                      ADD     A,B
47 FE09 BB                      CP      E
48 FE0A 3805                    JR      C,X2
49 FE0C AF                      XOR     A
50 FE0D 3216FF                  LD      (XPFG),A
51 FE10 7B                      LD      A,E
52 FE11 C9              X2:     RET
53 FE12                 ;
54 FE12 CDA6FE          X3:     CALL    SPOT1
55 FE15 F5                      PUSH    AF
56 FE16 CD81FD                  CALL    CRTDP3
57 FE19 1B                      DEC     DE
58 FE1A 3AD111                  LD      A,(11D1H)
59 FE1D C1                      POP     BC
60 FE1E 90                      SUB     B


-

   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <1X10-CTRL>  PAGE 04          04.20.84

01 FE1F 3004                    JR      NC,X4
02 FE21 AF                      XOR     A
03 FE22 3216FF                  LD      (XPFG),A
04 FE25 C9              X4:     RET
05 FE26                 ;--------
06 FE26                 ; YPCUR
07 FE26                 ;--------
08 FE26 2115FF          YPCUR:  LD      HL,YPOINT
09 FE29 0117FF                  LD      BC,YPFG
10 FE2C 110800                  LD      DE,0008H
11 FE2F 3A13FF                  LD      A,(ZPOINT)
12 FE32 CB77                    BIT     6,A
13 FE34 200B                    JR      NZ,Y5
14 FE36 CB7F                    BIT     7,A
15 FE38 200C                    JR      NZ,Y6
16 FE3A 7E                      LD      A,(HL)
17 FE3B CB7F                    BIT     7,A
18 FE3D 280C                    JR      Z,Y7
19 FE3F 181D                    JR      Y8
20 FE41                 ;
21 FE41 CD9DFD          Y5:     CALL    HLADD
22 FE44 182B                    JR      Y1
23 FE46                 ;
24 FE46 CD9DFD          Y6:     CALL    HLADD
25 FE49 183B                    JR      Y3
26 FE4B                 ;
27 FE4B 0A              Y7:     LD      A,(BC)
28 FE4C CB7F                    BIT     7,A
29 FE4E 2005                    JR      NZ,Y9
30 FE50 CD9DFD                  CALL    HLADD
31 FE53 181C                    JR      Y1
32 FE55                 ;
33 FE55 CD9DFD          Y9:     CALL    HLADD
34 FE58 CB7F                    BIT     7,A
35 FE5A 202A                    JR      NZ,Y3
36 FE5C 1813                    JR      Y1
37 FE5E                 ;
38 FE5E 0A              Y8:     LD      A,(BC)
39 FE5F CB7F                    BIT     7,A
40 FE61 2009                    JR      NZ,Y10
41 FE63 CD9DFD                  CALL    HLADD
42 FE66 CB7F                    BIT     7,A
43 FE68 201C                    JR      NZ,Y3
44 FE6A 1805                    JR      Y1
45 FE6C                 ;
46 FE6C CD9DFD          Y10:    CALL    HLADD
47 FE6F 1815                    JR      Y3
48 FE71                 ;
49 FE71 CD9CFE          Y1:     CALL    APOT2
50 FE74 F5                      PUSH    AF
51 FE75 111800                  LD      DE,0018H
52 FE78 3AD211                  LD      A,(11D2H)
53 FE7B C1                      POP     BC
54 FE7C 80                      ADD     A,B
55 FE7D BB                      CP      E
56 FE7E 3805                    JR      C,Y2
57 FE80 AF                      XOR     A
58 FE81 3217FF                  LD      (YPFG),A
59 FE84 7B                      LD      A,E
60 FE85 C9              Y2:     RET


-

   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <1X10-CTRL>  PAGE 05          04.20.84

01 FE86                 ;
02 FE86 CDA9FE          Y3:     CALL    SPOT2
03 FE89 F5                      PUSH    AF
04 FE8A 111800                  LD      DE,0018H
05 FE8D 3AD211                  LD      A,(11D2H)
06 FE90 C1                      POP     BC
07 FE91 90                      SUB     B
08 FE92 3004                    JR      NC,Y4
09 FE94 AF                      XOR     A
10 FE95 3217FF                  LD      (YPFG),A
11 FE98 C9              Y4:     RET
12 FE99                 ;----------------
13 FE99                 ; APOT1 & APOT2
14 FE99                 ;----------------
15 FE99 CD8FFD          APOT1:  CALL    CRTDP4
16 FE9C 7E              APOT2:  LD      A,(HL)
17 FE9D 14              P1:     INC     D
18 FE9E 93                      SUB     E
19 FE9F 30FC                    JR      NC,P1
20 FEA1 15                      DEC     D
21 FEA2 83                      ADD     A,E
22 FEA3 02                      LD      (BC),A
23 FEA4 7A                      LD      A,D
24 FEA5 C9                      RET
25 FEA6                 ;----------------
26 FEA6                 ; SPOT1 & SPOT2
27 FEA6                 ;----------------
28 FEA6 CD8FFD          SPOT1:  CALL    CRTDP4
29 FEA9 7E              SPOT2:  LD      A,(HL)
30 FEAA 14              P2:     INC     D
31 FEAB 83                      ADD     A,E
32 FEAC 30FC                    JR      NC,P2
33 FEAE 15                      DEC     D
34 FEAF 93                      SUB     E
35 FEB0 02                      LD      (BC),A
36 FEB1 7A                      LD      A,D
37 FEB2 C9                      RET
38 FEB3                 ;-----
39 FEB3                 ; MUS
40 FEB3                 ;-----
41 FEB3 AF              MUS:    XOR     A
42 FEB4 D370                    OUT     (70H),A
43 FEB6 CD6205          L1:     CALL    0562H
44 FEB9 282D                    JR      Z,L4
45 FEBB DB70                    IN      A,(70H)
46 FEBD CB47                    BIT     0,A
47 FEBF 20F5                    JR      NZ,L1
48 FEC1 CDF0FE                  CALL    WAIT3
49 FEC4 CDFCFE                  CALL    MUSINP
50 FEC7 3213FF                  LD      (ZPOINT),A
51 FECA DB70            L2:     IN      A,(70H)
52 FECC CB47                    BIT     0,A
53 FECE 20FA                    JR      NZ,L2
54 FED0 CDF0FE                  CALL    WAIT3
55 FED3 CDFCFE                  CALL    MUSINP
56 FED6 3214FF                  LD      (XPOINT),A
57 FED9 DB70            L3:     IN      A,(70H)
58 FEDB CB47                    BIT     0,A
59 FEDD 20FA                    JR      NZ,L3
60 FEDF CDF0FE                  CALL    WAIT3


   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <1X10-CTRL>  PAGE 06          04.20.84

01 FEE2 CDFCFE                  CALL    MUSINP
02 FEE5 3215FF                  LD      (YPOINT),A
03 FEE8 3E01            L4:     LD      A,01H
04 FEEA D370                    OUT     (70H),A
05 FEEC CDF0FE                  CALL    WAIT3
06 FEEF C9                      RET
07 FEF0                 ;-------
08 FEF0                 ; WAIT3
09 FEF0                 ;-------
10 FEF0 3E48            WAIT3:  LD      A,72
11 FEF2 3D              S3:     DEC     A
12 FEF3 20FD                    JR      NZ,S3
13 FEF5 C9                      RET
14 FEF6                 ;-------
15 FEF6                 ; WAIT2
16 FEF6                 ;-------
17 FEF6 3E2E            WAIT2:  LD      A,46
18 FEF8 3D              S4:     DEC     A
19 FEF9 20FD                    JR      NZ,S4
20 FEFB C9                      RET
21 FEFC                 ;--------
22 FEFC                 ; MUSINP
23 FEFC                 ;--------
24 FEFC 010008          MUSINP: LD      BC,0800H
25 FEFF DB70            S5:     IN      A,(70H)
26 FF01 E601                    AND     01H
27 FF03 B1                      OR      C
28 FF04 0F                      RRCA
29 FF05 4F                      LD      C,A
30 FF06 CDF6FE                  CALL    WAIT2
31 FF09 10F4                    DJNZ    S5
32 FF0B 79                      LD      A,C
33 FF0C C9                      RET
34 FF0D                 ;==========
35 FF0D                 CRTFG:  ENT
36 FF0D                         DEFS    1
37 FF0E                 CURSOR: ENT
38 FF0E                         DEFS    2
39 FF10                 CRTDT1: ENT
40 FF10                         DEFS    2
41 FF12                 CRTDT2: ENT
42 FF12                         DEFS    1
43 FF13                 ZPOINT: ENT
44 FF13                         DEFS    1
45 FF14                 XPOINT: ENT
46 FF14                         DEFS    1
47 FF15                 YPOINT: ENT
48 FF15                         DEFS    1
49 FF16                 XPFG:   ENT
50 FF16                         DEFS    1
51 FF17                 YPFG:   ENT
52 FF17                         DEFS    1
53 FF18                 ;
54 FF18                         END

   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <1X10-CTRL>  PAGE 07          04.20.84

APOT1   FE99  APOT2   FE9C  CR      FD47  CRTDP1  FD6B  CRTDP2  FD79
CRTDP3  FD81  CRTDP4  FD8F  CRTDT1  FF10  CRTDT2  FF12  CRTFG   FF0D
CURKEI  FDA1  CURSOR  FF0E  HLADD  FD9D  HOME    FD50  L1      FEB6
L2      FECA  L3      FED9  L4      FEE8  M1      FD1F  M2      FD8E
M3      FD9C  M4      FD37  MUS     FEB3  MUSCTR  FD00  MUSINP  FEFC
P1      FE9D  P2      FEAA  S3      FEF2  S4      FEF8  S5      FEFF
SPOT1   FEA6  SPOT2   FEA9  WAIT2   FEF6  WAIT3   FEF0  X1      FDFC
X10     FDF7  X2      FE11  X3      FE12  X4      FE25  X5      FDCC
X6      FDD1  X7      FDD6  X8      FDE9  X9      FDE0  XPCUR   FDB4
XPFG    FF16  XPOINT  FF14  Y1      FE71  Y10     FE6C  Y2      FE85
Y3      FE86  Y4      FE98  Y5      FE41  Y6      FE46  Y7      FE4B
Y8      FE5E  Y9      FE55  YPCUR   FE26  YPFG    FF17  YPOINT  FF15
ZPOINT FF13
```

高速キャラクタメーカー

Masakuni Toguchi
渡久地政邦

Let's Making Pretty Character

これであなただけのキャラクタが簡単に作れる！

このプログラムはオールマシン語による高速エディットで，任意のドット指定とキャラクタの回転，上下左右の逆転，スライド機能をもち，データももちろんSAVEできます。さらにこのプログラムの賢いところは，マシン語用，BASIC用いずれの作成も可能で，加えてBASICデータのマシン語データへの変換ができるところです。簡単なキー操作によるこのキャラクタメーカーで，自作のゲームを引き立ててください。

まずはスタート

BASIC (MZ-1Z001, 1Z002) を起動し，MONでモニタに移り，リストを打ち込んでください。SAVE方法は，

＊S CR
FILE NAME：(任意) CR
S-ADR. ＄9000 CR
E-ADR. ＄B990 CR
J-ADR. ＄9000 CR

とします。参考に使用アドレスを示しておきます。

9000 ～AD49　メインプログラム
AD4A～AD8F　未使用領域
AD90～B98F　グラフィックデータ
B990 ～BFFF　ワークエリア
C000 ～FF00　データエリア

LOADはLコマンドでオートスタートですが，再起動のときはJ CR，9000H CR でスタートします。まず説明が3画面あり，CR キーで次の説明に，スペースキーで最初の説明に戻ります。

モード指定

3タイプの中から作成するデータを指定します。

H：マシン語用データでハイレゾリューション
L：マシン語用データでローレゾリューション
B：BASIC用のデータ

Lモードは2ドットを1単位として着色します。BASICのローレゾと見かけ上は同じです。

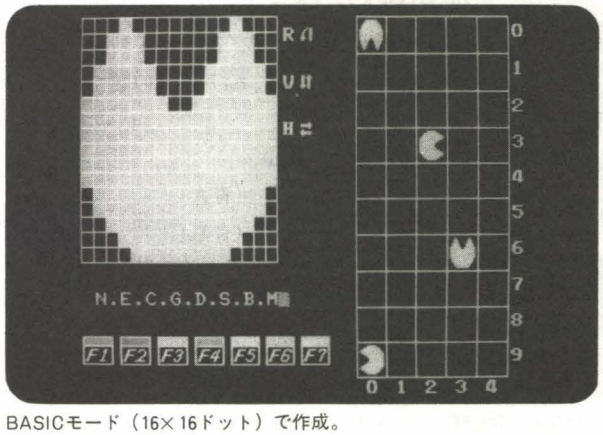
ドット指定

縦のドット数　1～24ドットまで任意。横のドット数は，BASICのデータ作成の場合32ドットまで，マシン語用の場合は64ドットまで指定できます。ただし，自動的に8の倍数に調整されます。Lモードは見かけ上のドットはBASICと同じであっても実際はマシン語データですので，Hモードと同じ横ドットを指定してください。

以上の入力が終了すると，画面には方眼が描かれコマンド待ちになります。BASICデータ(16×16)，マシン語データ(16×32)で作成するとエディット中も画面にコマンド説明がありますので初めはこのドットで練習したほうがよいでしょう。

使い方

エディット画面に入りましたら，まず最初に N を押してください。キャラクタNo.を聞かれたら任意のNo.を指定します。仮に0としましょう。カーソルが方眼上に出ましたね。これをテンキーで移動させます。



BASICモード（16×16ドット）で作成。

次にファンクションキーで好きな色を決め，＋ を押してテンキーを動かしてください。色の軌跡ができたはずです。サブ方眼の指定したNo.のところも，同時に描かれていると思います。花でも描いてみましょう。終わったら O を押しますと，画面には確認のためのDATAが出ます。CR で再びエディット画面に戻ってください。

次にこれを複製してみましょう。C を押してください。Old No.を聞いてきましたね。ここでは先ほど作った花のNo.0を入れ，New No.では任意のNo.(仮に1)を入力します。方眼にはNo.0の花が出たはずです。R キーを押すと90°，花が回転しました。あとは

修整をして，前と同じように[O]を押します。横になった花がNo.1に登録されました。

このようにキャラクタを作っていってください。

コマンド説明

初期コマンド（大文字がコマンドキー）

[N]ew　：新たに作成するときのコマンドです。キャラクタ登録No.を決めるとエディットに移ります。

[E]dit　：すでに作成したキャラクタの手直しをするときのコマンドです。キャラクタ登録No.をきいてきますので直したいNo.を入力してください。

[C]opy　：作成したキャラクタをもとにして複製を作ります。OldNo.をきいてきますので複製するキャラクタNo.を入力し，次にNewNo.で新たに登録するNo.を入れます。

[D]isplay　：すでに作り上げたキャラクタを方眼にディスプレイします。SAVEしてあるデータをLOADしたときは，最初にこのコマンドを実行して，作成したすべてのキャラクタを確かめることをお勧めします。

[M]on　：モニタにジャンプします。

[S]ave　：マシン語データとしてのSAVEコマンド。

[B]asic　：データをBASICプログラム化します。ただしマシン語データを作成中はこのコマンドは受け付けません。1度にプログラム化できるキャラクタの数は8ドットキャラクタの場合100個まで，16ドットキャラクタの場合は20個までです。プログラム化の形は，キャラクタNo.0を10010行として10単位で増加します。つまり，キャラクタNo.に対応して行番号が決まります。

最初のDATA行は青データの縦1列分です。横ドットが16ドット以上のときは，次の縦1列分が次の行にきます。続いて赤データ，緑データの順できます。

例）16×16ドットの場合

```
10010  REM   キャラクタNo.0
10020  DATA  ……縦1列分   (青A)
10030  DATA  ……          (青B)
10040  DATA  ……          (赤A)
10050  DATA  ……          (赤B)
10060  DATA  ……          (緑A)
10070  DATA  ……          (緑B)
10080  REM   キャラクタNo.1
10090  DATA  ……
   ⋮
```

プログラム終了後，BASICにジャンプしますのでリストをみてください。あとはBASICの手順でSAVEしてください。

[G]roup　：グループNo.を指定します。BASICデータの8×8，16×16，マシン語データの8×16，16×32ではこのコマンドは受け付けません。前記のドットではディスプレイ上に100個または50個表示されますが，これ以外のドットでは5キャラクタを1グループとして表示します。グループ間のコピーも可能です。GroupNo.指定時にデータ格納エリアの範囲を超えると受け付けません。SAVEコマンド実行時に入力するNo.は通しNo.を入力してください。

通しNo.＝（グループNo.）×5＋キャラクタNo.

コールドスタート時のグループNo.は0です。

〔BREAK〕：コールドスタートにジャンプします。データエリア内のデータは保持されます。

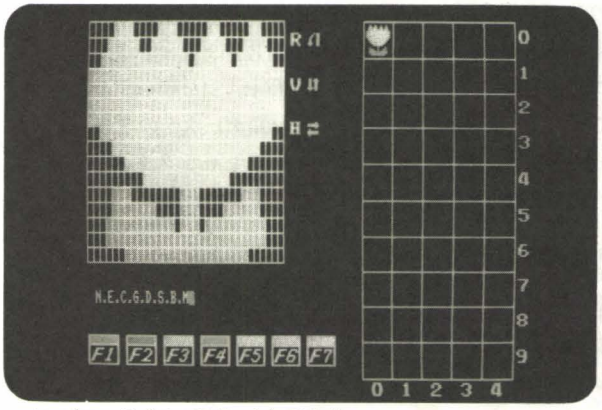
エディットコマンド

[H]　：キャラクタを左右逆転

[V]　：キャラクタを上下逆転

[R]　：キャラクタを90°ずつ回転。4回繰り返すと1回転することになります。

[O]　：エディット終了。画面に参考のためデータが表示されます。確認したら[CR]を押すとコマンド待ちになります。



ハイレゾモード（16×32ドット）で作成。

〔SPACE〕：カーソルの色を変えます。グラフィックの色と同色になって判別しにくくなったら使います。

〔F1〕～〔F7〕：色を指定します。ファンクションキーとカラーコードは一致しています。

〔GRPH〕　：カラーの黒を出します。

〔SETLOCK〕：カーソルの位置のドットセットです。

テンキー　：カーソルの移動です。

〔＋〕　：ドットセットのオートリピート。同一色で塗りつぶすとき便利です。

〔－〕　：リピート解除

〔カナ〕　：〔GRPH〕キーを押す直前の色に戻ります。

〔CURSOR〕：カーソルキーのことで，キャラクタが上下左右にスライドします。

BASICデータのマシン語データ化

1. 現在BASICデータを作成中であるが，マシン語データとしてもSAVEしておきたい。
2. BASICデータとしてSAVEされたものをマシン語データに変換したい。

そういうときに価値ある機能です。

まずモニタに移ります。(1)の場合は先にBASICデータをSA

VEしてください。(2)の場合は変換したいテープをLOADします。そしてエディタを再起動し，BASICデータのドット数を入力してMONでモニタに戻ります。

次に，9003Hにジャンプするとデータエリアにはマシン語データに変換されたものが格納されています。確認のために，変換終了後，本プログラムのコールドスタートにジャンプするようになっています。H または L 初期コマンドで実行してみてください。

データ文で書かれたものはあらかじめC000H以降にPOKEすると前記と同様の変換ができます。

1度に多数変換するときは，データ格納領域の範囲を超えないよう注意してください。(16×16) キャラクタ25個が限度です。

さあ，さっそくかわいいキャラクタを動かしましょう！

リスト

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
9000 C3 42 A8 C3 96 A7 E3 7E :5.0E
9008 23 A7 28 05 CD C6 08 18 :2.AA
9010 F6 E3 C9 E3 7E FE 50 30 :5.81
9018 03 32 D1 11 23 7E FE 19 :2.CF
9020 30 03 32 D2 11 23 18 E9 :2.6C
9028 C5 D5 E5 CD 29 0C 22 03 :3.A6
9030 00 CD 3E 0C 32 0D 00 32 :1.88
9038 0E 00 2A 03 00 3A 0E 00 :0.83
----------------------------1825
9040 FE 1F 20 0B 3A 0D 00 32 :1.C1
9048 0E 00 CD 50 0C 18 04 3E :1.91
9050 1F 18 F4 06 40 C5 CD 75 :3.78
9058 90 FE 1E 20 05 C1 10 F5 :3.97
9060 18 D8 F5 2A 03 00 3A 0D :2.59
9068 00 CD 50 0C CD B2 90 F1 :4.29
9070 C1 E1 D1 C1 C9 CD 0F 09 :4.E2
9078 FE 1E 28 11 32 AF 90 21 :2.E7
----------------------------18AC
9080 B0 90 36 50 21 B1 90 36 :3.5E
9088 02 3A AF 90 C9 0E 0C 21 :2.7F
9090 F3 11 3E 1E 0D 28 E5 3E :2.B8
9098 FF 23 BE 28 F5 21 B0 90 :4.5E
90A0 AF BE 28 04 35 3E 1E C9 :2.F3
90A8 23 BE 28 D8 35 18 F6 00 :3.24
90B0 00 00 F5 01 1B 00 21 40 :1.72
90B8 00 CD 22 0F F1 C9 E3 4F :3.EA
----------------------------1866
90C0 7E 23 B7 28 0F B9 28 04 :2.74
90C8 23 23 18 F4 33 33 5E 23 :2.39
90D0 56 62 6B E9 E3 79 C9 C5 :4.F6
90D8 D5 E5 11 08 91 1A 32 46 :2.F6
90E0 92 13 1A 32 47 92 13 1A :1.F7
90E8 32 4B 92 13 1A 32 4C 92 :2.4C
90F0 13 D5 EB 5E 23 56 23 E5 :3.B2
90F8 DD E1 DD 6E 00 DD 66 01 :4.4D
----------------------------18DB
9100 CD 83 91 D1 E1 D1 C1 C9 :5.EE
9108 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9110 F5 3E C6 CD 18 91 F1 C9 :5.29
9118 7A B7 28 0D 18 00 3D 28 :1.E3
9120 08 3D 20 3C 7B FE B0 30 :2.CA
9128 37 7C B7 20 33 7D FE C8 :4.00
9130 30 2E C5 D5 E5 CD 63 91 :4.9E
9138 F6 C6 32 4B 91 32 51 91 :3.DE
----------------------------1C40
9140 32 57 91 CD C5 92 3E 01 :3.7D
9148 D3 F7 CB FF 3E 02 D3 F7 :5.9E
9150 CB FF 3E 03 D3 F7 CB FF :5.9F
9158 CD CE 92 E1 D1 C1 C9 F1 :6.5A
9160 3E FF C9 7B 17 17 17 E6 :3.AC
9168 38 47 CB 0A 7B 1F CB 0A :2.C3
9170 1F 1F E6 7F 4F 78 06 C0 :3.30
9178 54 5D 29 29 19 29 29 29 :1.97
----------------------------204A
9180 29 09 C9 F5 C5 D5 E5 CD :5.3C
9188 79 92 E5 06 40 3A 47 92 :3.49
9190 B0 32 47 92 3A 4C 92 B0 :3.23
9198 32 4C 92 E1 D5 EB 2A 4B :4.26
91A0 92 CD 55 92 32 4F 92 22 :3.7B
91A8 4D 92 D1 E5 2A 46 92 CD :4.64
91B0 55 92 32 4A 92 22 48 92 :2.F1
91B8 AF C1 08 AF ED 42 CB FF :5.20
----------------------------1FBE
91C0 30 1C AF 21 46 92 11 50 :2.55
91C8 92 CD 40 92 21 4B 92 11 :3.40
91D0 46 92 CD 40 92 21 50 92 :3.7A
91D8 11 4B 92 CD 40 92 08 3A :2.CF
91E0 4F 92 A7 3E 23 28 02 3E :2.51
91E8 2B 32 34 92 3A 4A 92 A7 :2.E0
91F0 3E 13 28 02 3E 1B 32 2A :1.30
91F8 92 D9 2A 48 92 E5 D1 28 :4.4D
----------------------------168C
9200 03 2B 18 03 21 00 00 ED :1.57
9208 4B 4D 92 D9 2A 4B 92 ED :3.F7
9210 5B 46 92 ED 4B 48 92 08 :3.4D
9218 A7 20 07 EB CD 6A 92 EB :4.6D
9220 18 03 CD 6A 92 0B 78 3C :2.A3
9228 28 11 13 D9 09 AF ED 52 :3.1C
9230 FA 37 92 D9 23 1B E0 19 :3.D0
9238 D9 18 DC E1 D1 C1 F1 C9 :5.FA
----------------------------1C91
9240 01 05 00 ED B0 C9 00 40 :2.AC
9248 7F 02 00 00 40 C7 00 00 :1.88
9250 00 00 00 00 00 7A 2F 47 :0.F0
9258 7B 2F 4F 09 38 0B 7D 2F :1.EE
9260 6F 7C 2F 67 AF C9 23 3E :3.5A
9268 FF C9 08 F5 7C D6 40 67 :4.BE
9270 7A D6 40 57 CD 10 91 18 :3.6D
9278 01 F5 7C C6 40 67 7A C6 :4.1F
----------------------------16B6
9280 40 57 F1 C9 F5 C5 D5 44 :5.24
9288 4D 21 00 00 CB 3A CB 1B :2.59
9290 30 01 09 CB 21 CB 10 7A :2.7B
9298 B3 20 F1 D1 C1 F1 C9 F3 :6.03
92A0 CD C5 92 3E 01 CD B5 92 :4.77
92A8 3C CD B5 92 3C CD B5 92 :4.A0
92B0 CD CE 92 FB C9 D3 F7 21 :5.DC
92B8 00 C0 11 01 C0 36 00 01 :1.C9
----------------------------20B7
92C0 7F 3E ED B0 C9 DB E8 CB :5.B1
92C8 FF CB B7 D3 E8 C9 DB E8 :6.C8
92D0 CB BF CB F7 D3 E8 C9 00 :5.D0
92D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
92E0 00 07 00 00 00 00 00 00 :0.07
92E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
92F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
92F8 00 00 00 FF 01 01 01 01 :1.03
----------------------------1353
9300 01 01 01 FF FF 01 00 01 :2.03
9308 00 01 00 01 00 01 00 01 :2.04
9310 00 01 00 FF FF FF FF FF :4.FC
9318 FF FF FF FF FF FF FF FF :7.F8
9320 FF FF FF 00 00 00 00 00 :2.FD
9328 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9330 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9338 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------11F8
9340 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9348 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9350 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9358 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9360 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9368 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9370 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9378 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------0000
9380 00 00 00 00 C3 00 90 CD :2.20
9388 9F 92 CD CE 92 3E 07 D3 :4.76
9390 F5 3E 06 CD C6 08 C3 B1 :4.48
9398 00 3C 3C 3C D3 F7 C9 F5 :4.3C
93A0 C5 D5 E5 CD C5 92 EB 06 :5.94
93A8 08 C5 01 02 00 ED B0 01 :2.6E
93B0 4E 00 EB 09 EB C1 10 F1 :3.EF
93B8 CD CE 92 E1 D1 C1 F1 C9 :6.5A
----------------------------2165
93C0 3A 68 13 FE 4E 28 19 3E :2.80
93C8 71 32 5F A2 32 D2 A2 3E :3.88
93D0 5F 32 B5 A2 32 EB A2 32 :3.D9
93D8 F6 A2 32 FC A2 32 03 A3 :4.40
93E0 21 01 14 22 EF 92 AF 32 :2.BA
93E8 F8 92 32 D8 92 32 AE 9E :4.A4
93F0 21 00 00 22 F4 92 22 F6 :2.E1
93F8 92 CD AE 95 3A ED 92 FE :5.59
----------------------------1DB9
9400 01 21 50 9C 11 B0 93 20 :2.82
9408 19 3E 02 77 3E 4F 12 21 :1.90
9410 CB 27 22 FF 99 CD 7C 0C :4.01
9418 01 08 00 21 FB 92 3E 01 :1.F6
9420 18 13 AF 77 3E 4E 12 21 :2.10
9428 00 00 22 FF 99 3E 02 01 :1.FB
9430 10 00 21 03 93 11 23 93 :1.8E
9438 ED B0 32 AB 93 3A ED 92 :4.C6
----------------------------1468
9440 FE 02 3E 03 20 01 AF 32 :2.43
9448 B1 A0 3A ED 92 FE 03 11 :4.1C
9450 EA 9D 21 FF 9D 20 15 36 :3.AF
9458 0F 3E 04 12 21 18 9C 36 :1.6E
9460 CB 21 CB 27 22 77 9C 21 :3.34
9468 24 9D 18 13 3E 08 12 36 :1.7A
9470 00 21 18 9C 36 C9 21 00 :1.F5
9478 00 22 77 9C 21 28 9D 22 :2.3D
----------------------------145C
9480 88 9C 3E 06 CD C6 08 3E :3.41
9488 50 32 A2 06 3E 07 D3 F6 :3.38
9490 CD B0 97 3A DE 92 FE 01 :4.8D
9498 3A E0 92 20 02 CB 3F 47 :3.1F
94A0 21 F9 92 3A DF 92 B8 28 :4.37
94A8 04 36 00 18 1E 36 FF FE :2.A3
94B0 08 28 0B FE 10 20 14 CD :2.4A
94B8 3E 98 3E 32 18 05 CD EA :3.1A
----------------------------1A63
94C0 97 3E 64 21 CE C0 22 E5 :3.EF
94C8 92 18 05 CD 91 98 3E 05 :2.E8
94D0 32 E7 92 C3 52 95 CD 14 :4.36
94D8 0F 3E 06 CD C6 08 CD 52 :3.0D
94E0 A5 3E 07 D3 F5 CD 13 90 :4.22
94E8 00 00 00 3E 07 C3 E0 99 :2.81
94F0 CD 28 90 CD BE 90 32 5E :4.30
94F8 99 38 63 99 34 68 99 36 :3.38
----------------------------1C25
9500 6D 99 39 82 99 31 8A 99 :3.AE
9508 37 72 99 33 7A 99 2B C9 :3.7C
9510 99 2D CD 99 0A 25 9A 09 :2.FE
9518 16 9A 10 D8 99 11 D8 99 :3.B3
9520 12 D8 99 13 D8 99 14 D8 :3.F3
9528 99 15 D8 99 16 D8 99 0C :3.B2
9530 D3 99 20 03 A4 4F A0 A0 :3.C2
9538 48 E2 9F 56 FA 9F 52 58 :4.62
----------------------------1DA4
9540 9F 01 3A A7 02 FD A6 03 :3.29
9548 C8 A6 04 91 A6 00 00 00 :2.A9
9550 18 9E CD 14 0F 3A E7 92 :3.59
9558 FE 05 CC 38 A6 3A DF 92 :4.58
9560 FE 12 38 04 3E 06 D3 F5 :3.58
9568 CD 13 90 01 12 00 CD B8 :3.08
9570 A4 CD 06 90 4E 2E 45 2E :2.F6
9578 43 2E 47 2E 44 2E 53 2E :1.D9
----------------------------18B2
9580 42 2E 4D 00 CD 28 90 CD :3.0F
9588 BE 90 4E 38 9E 45 7B 9E :3.D0
9590 43 C4 9E 44 1A 99 42 42 :3.20
9598 A2 4D 87 93 47 1E A4 0B :3.1D
95A0 84 93 20 09 A4 53 6D A3 :3.47
95A8 00 00 00 C3 52 95 CD 14 :2.8B
95B0 0F CD 13 90 05 04 00 CD :2.55
95B8 06 90 44 61 74 61 20 74 :2.A4
----------------------------17E7
95C0 79 70 65 20 28 48 2F 4C :2.59
95C8 2F 42 29 20 3F 20 00 CD :1.E6
95D0 25 97 FE 48 28 12 FE 4C :3.86
95D8 28 18 FE 42 20 D0 3E 02 :2.B0
```

```
95E0 32 DE 92 32 ED 92 18 14 :3.7F
95E8 3E 01 32 DE 92 32 ED 92 :3.92
95F0 18 0A 3E 01 32 DE 92 3E :2.41
95F8 03 32 ED 92 FE 01 21 34 :3.08
-------------------------------16CF
9600 9C 28 25 36 CB AF 32 12 :2.DD
9608 9D 32 25 9D 3A ED 92 FE :4.48
9610 03 28 21 3E 08 32 B3 9F :2.16
9618 32 BC 9F AF 21 C0 9F 77 :4.33
9620 23 77 23 77 3E 10 18 21 :1.BB
9628 36 C9 3E 02 32 12 9D 3E :2.5E
9630 09 32 25 9D 3E 04 32 B3 :2.24
9638 9F 32 BC 9F 21 C0 9F 36 :3.E2
-------------------------------178D
9640 CB 23 36 1E 23 36 1F 3E :1.F8
9648 08 32 E4 97 78 CD C6 08 :3.C8
9650 CD 13 90 05 06 00 CD 06 :2.4E
9658 90 49 6E 70 75 74 20 56 :3.16
9660 2E 64 6F 74 73 20 2E 2E :2.64
9668 2E 2E 20 3F 20 00 CD ED :2.95
9670 96 38 DD FE 01 38 D9 FE :4.B9
9678 19 30 D5 32 DF 92 CD 13 :3.A1
-------------------------------1877
9680 90 05 08 00 CD 06 90 49 :2.49
9688 6E 70 75 74 20 48 2E 64 :2.C1
9690 6F 74 73 20 2E 2E 2E 2E :2.2E
9698 20 3F 20 00 CD ED 96 FE :3.CD
96A0 08 38 DB E6 F8 47 3A DE :4.58
96A8 92 FE 02 78 20 06 FE 21 :3.4F
96B0 30 CC 18 04 FE 41 30 C6 :3.4D
96B8 32 E0 92 47 3A ED 92 FE :4.A2
-------------------------------1A9B
96C0 03 78 20 02 CB 3F 32 EE :2.C7
96C8 92 78 CD 3A 97 32 D9 92 :4.45
96D0 47 3D 32 EA 92 3C CB 3F :3.78
96D8 32 EB 92 78 CB 47 3E 01 :3.78
96E0 20 01 AF 32 EC 92 CD 41 :3.8E
96E8 97 CD 71 97 C9 CD 14 0F :4.25
96F0 AF 32 F2 92 4F CD 25 97 :4.3D
96F8 CD FD 05 D8 FE 0A 30 23 :4.02
-------------------------------1DEE
9700 23 32 F3 92 57 7E 5F FE :4.0C
9708 0D 7A 28 15 87 47 87 87 :2.A0
9710 80 4F 7B CD FD 05 D8 FE :4.EF
9718 0A 30 08 21 F2 92 72 23 :2.7C
9720 77 81 C9 37 C9 11 33 93 :3.98
9728 3A D1 11 3D 6F 26 00 CD :2.BB
9730 A4 06 19 23 7E FE 20 28 :2.AA
9738 FA C9 CB 3F CB 3F CB 3F :4.E1
-------------------------------1BF5
9740 C9 3A D9 92 6F 26 00 3A :3.3D
9748 DF 92 16 00 5F CD 84 92 :3.C9
9750 22 DA 92 1E 03 16 00 CD :2.92
9758 84 92 22 DC 92 11 05 00 :2.BC
9760 CD 84 92 EB 21 FF 3D AF :4.DA
9768 ED 52 3C 30 FB 32 77 A4 :3.F3
9770 C9 ED 4B DC 92 21 90 B7 :4.D7
9778 11 91 B7 36 00 ED B0 C9 :3.F5
-------------------------------1DED
9780 3A E0 92 6F 3A DE 92 FE :4.C3
9788 02 20 02 CB 05 7D 32 E2 :2.85
9790 92 26 00 11 08 00 CD 84 :2.22
9798 92 22 E3 92 22 0C 91 21 :3.09
97A0 00 00 22 08 91 3A DF 92 :2.66
97A8 3C 47 22 0A 91 22 0E 91 :2.01
97B0 CD D7 90 11 08 00 19 10 :2.76
97B8 F1 3A DF 92 6F 26 00 11 :3.42
-------------------------------1692
97C0 08 00 CD 84 92 22 0E 91 :2.AC
97C8 21 00 00 22 0A 91 3A ED :2.05
97D0 92 FE 03 3A E0 92 3C 47 :3.C2
97D8 22 08 91 22 0C 91 E5 CD :3.2C
97E0 D7 90 E1 11 10 00 19 10 :2.92
97E8 EF C9 21 6C 01 22 08 91 :3.01
97F0 21 5C 02 22 0C 91 21 00 :1.5F
97F8 00 11 0B 00 06 0B 22 0A :0.59
-------------------------------12EA
9800 91 22 0E 91 CD D7 90 19 :3.9F
9808 10 F4 21 00 00 22 0A 91 :1.E2
9810 21 6C 01 11 18 00 06 0B :0.C8
9818 22 08 91 22 0C 91 CD D7 :3.1E
9820 90 19 10 F4 21 ED C0 11 :3.8C
9828 70 03 01 00 0A CD D9 A4 :2.C8
9830 21 CE E3 11 03 00 01 00 :1.E7
9838 0A CD D9 A4 C9 C9 21 6C :4.73
-------------------------------1615
9840 01 22 08 91 21 34 02 22 :1.35
9848 0C 91 21 00 00 11 13 00 :0.E2
9850 06 0B 22 0A 91 22 0E 91 :1.8F
9858 CD D7 90 19 10 F4 21 00 :3.72
9860 00 22 0A 91 21 6C 01 11 :1.5C
9868 28 00 06 06 22 08 91 22 :1.11
9870 0C 91 CD D7 90 19 10 F4 :3.EE
9878 21 87 C1 11 F0 05 01 00 :2.70
-------------------------------0FE3
9880 0A CD D9 A4 21 2F FC 11 :3.B1
9888 05 00 01 00 05 CD D9 A4 :2.55
9890 C9 2A E3 92 11 1C 00 19 :2.AE
9898 E5 22 08 91 3A E2 92 F5 :4.43
98A0 C6 04 5F 16 00 21 A0 C0 :2.C0
98A8 19 22 E5 92 F1 C6 08 5F :3.D0
98B0 16 00 E1 E5 D5 19 22 0C :2.F8
98B8 91 3A DF 92 C6 03 5F 16 :3.7A
-------------------------------19F9
98C0 00 06 06 21 00 00 22 0A :0.59
98C8 91 22 0E 91 CD D7 90 19 :3.9F
98D0 10 F4 21 00 00 22 0A 91 :1.E2
98D8 D1 E1 06 02 22 08 91 22 :2.97
98E0 0C 91 CD D7 90 19 10 F4 :3.EE
98E8 3A DF 92 FE 08 D8 2A E5 :4.98
98F0 92 3A DE 92 FE 02 3A D9 :4.4F
98F8 92 20 02 CB 27 3C 5F 16 :2.57
-------------------------------179D
9900 00 19 E5 3A DF 92 C6 03 :3.72
9908 6F 26 00 11 50 00 CD 84 :2.47
9910 92 EB E1 01 00 05 CD D9 :4.0A
9918 A4 C9 3E C9 32 C1 9E 3E :4.43
9920 03 32 AE 9E 3A E7 92 47 :3.7B
9928 AF 32 F1 92 C5 3A F1 92 :4.E6
9930 21 F2 92 CD 51 99 CD A2 :4.CB
9938 9E 21 F1 92 34 C1 10 EC :4.33
-------------------------------1F65
9940 3E C3 32 C1 9E AF 32 AE :4.21
9948 9E 3E 06 CD C6 08 C3 52 :3.92
9950 95 1E FF 16 0A 1C 92 30 :2.B0
9958 FC 82 73 23 77 C9 CD 92 :4.B3
9960 99 18 5B CD 9E 99 18 56 :3.7E
9968 CD A8 99 18 51 CD B2 99 :4.8F
9970 18 4C CD 9E 99 CD A8 99 :4.76
9978 18 44 CD 92 99 CD B2 99 :4.6C
-------------------------------2005
9980 18 3C CD 9E 99 CD B2 99 :4.70
9988 18 34 CD 92 99 CD A8 99 :4.52
9990 18 2C 21 D2 11 34 3A DF :2.95
9998 92 3D BE D0 35 C9 21 D2 :4.4E
99A0 11 35 3E FF BE C0 34 C9 :3.FE
99A8 21 D1 11 35 3E FF BE C0 :3.F3
99B0 34 C9 21 D1 11 34 3A EE :3.5C
99B8 92 3D BE D0 35 C9 3A D8 :4.6D
-------------------------------1F5F
99C0 92 FE 01 CA 25 9A C3 F0 :4.CD
99C8 94 3E 01 18 01 AF 32 D8 :2.A5
99D0 92 18 F3 3A D7 92 18 08 :3.60
99D8 CD FD 05 D6 0F 32 D7 92 :4.4F
99E0 32 E1 92 3D 47 3A DF 92 :3.D4
99E8 FE 11 30 28 2A D1 11 E5 :3.58
99F0 2A EF 92 22 D1 11 3E 20 :3.0D
99F8 CD C6 08 78 CB 27 B0 CB :4.50
-------------------------------1DAA
9A00 27 3C 6F 26 14 22 EF 92 :2.AF
9A08 3E 81 22 D1 11 CD C6 08 :3.5E
9A10 E1 22 D1 11 18 B0 AF 32 :3.BE
9A18 E1 92 2A D1 11 E5 2A EF :4.7D
9A20 92 3E 20 18 E5 3A E1 92 :3.9A
9A28 21 35 9A 07 4F 06 00 09 :1.55
9A30 5E 23 56 EB E9 45 9A 79 :4.03
9A38 9A BA 9A F1 9A 26 9B 5F :4.99
-------------------------------1BA3
9A40 9B 96 9B CB 9B CD 4C 9C :4.E7
9A48 AF CD 42 9C CD 42 9C CD :4.D2
9A50 42 9C CD 65 9C CD 0A 9C :4.1F
9A58 CD 37 9C CD 16 9C 19 CD :4.05
9A60 16 9C CD AF 9A CD 26 9C :4.57
9A68 AF CD 9A 93 CD 26 9C AF :4.E7
9A70 CD 99 93 CD 26 9C C3 59 :4.A4
9A78 9B CD 4C 9C AF CD 3D 9C :4.A5
-------------------------------2464
9A80 CD 42 9C CD 42 9C CD 65 :4.88
9A88 9C F5 CD FF 9B CD 37 9C :5.98
9A90 F1 CD 0A 9C 19 CD 16 9C :3.FC
9A98 CD AF 9A CD 1B 9C AF CD :5.16
9AA0 9A 93 CD 26 9C AF CD 99 :4.D1
9AA8 93 CD 26 9C C3 59 9B CD :4.A6
9AB0 02 9D CD C5 92 AF CD 9B :4.DA
9AB8 93 C9 CD 4C 9C AF CD 42 :4.CF
-------------------------------2652
9AC0 9C CD 3D 9C CD 42 9C CD :4.BA
9AC8 65 9C F5 CD 0A 9C CD 37 :4.6D
9AD0 9C 19 CD 16 9C ED 52 F1 :4.64
9AD8 CD FF 9B CD AF 9A CD 26 :5.70
9AE0 9C AF CD 9A 93 CD 1B 9C :4.C9
9AE8 AF CD 99 93 CD 26 9C 18 :4.4F
9AF0 68 CD 4C 9C AF CD 3D 9C :4.72
9AF8 CD 3D 9C CD 42 9C CD 65 :4.B3
-------------------------------2508
9B00 9C F5 CD FF 9B CD 37 9C :5.98
9B08 CD 16 9C 19 F1 CD 0A 9C :3.FC
9B10 CD AF 9A CD 1B 9C AF CD :5.16
9B18 9A 93 CD 1B 9C AF CD 99 :4.C6
9B20 93 CD 26 9C 18 33 CD 4C :3.86
9B28 9C AF CD 42 9C CD 42 9C :4.A1
9B30 CD 3D 9C CD 65 9C F5 CD :5.36
9B38 0A 9C CD 37 9C CD 16 9C :3.C5
-------------------------------2492
9B40 19 F1 CD FF 9B CD AF 9A :5.87
9B48 CD 26 9C AF CD 9A 93 CD :5.05
9B50 26 9C AF CD 99 93 CD 1B :4.52
9B58 9C CD CE 92 C3 F0 94 CD :5.DD
9B60 4C 9C AF CD 3D 9C CD 42 :4.4C
9B68 9C CD 3D 9C CD 65 9C F5 :5.05
9B70 CD FF 9B CD 37 9C 19 CD :4.ED
9B78 16 9C ED 52 F1 CD 0A 9C :4.55
-------------------------------274E
9B80 CD AF 9A CD 1B 9C AF CD :5.16
9B88 9A 93 CD 26 9C AF CD 99 :4.D1
9B90 93 CD 1B 9C 18 C3 CD 4C :4.0B
9B98 9C AF CD 42 9C CD 3D 9C :4.9C
9BA0 CD 3D 9C CD 65 9C F5 CD :5.36
9BA8 0A 9C CD 37 9C F1 CD FF :5.03
9BB0 9B 19 CD 16 9C CD AF 9A :4.49
9BB8 CD 26 9C AF CD 9A 93 CD :5.05
-------------------------------2615
9BC0 1B 9C AF CD 99 93 CD 1B :4.47
9BC8 9C 18 8E CD 4C 9C AF CD :4.73
9BD0 3D 9C CD 3D 9C CD 3D 9C :4.25
9BD8 CD 65 9C CD FF 9B CD 37 :5.39
9BE0 9C CD 16 9C 19 CD 16 9C :3.B3
9BE8 CD AF 9A CD 1B 9C AF CD :5.16
9BF0 9A 93 CD 1B 9C AF CD 99 :4.C6
9BF8 93 CD 1B 9C C3 59 9B 78 :4.46
-------------------------------23ED
9C00 F6 C6 32 17 9C 79 F6 C6 :4.D6
9C08 18 09 78 F6 86 32 17 9C :2.FA
9C10 79 F6 86 32 19 9C CB FF :4.A6
9C18 CB FF C9 78 F6 C6 32 33 :5.2C
9C20 9C 79 F6 C6 18 09 78 F6 :4.60
9C28 86 32 33 9C 79 F6 86 32 :3.AE
9C30 35 9C CB FF CB FF C9 ED :6.1B
9C38 5B DA 92 19 C9 11 13 93 :3.60
-------------------------------232B
9C40 18 03 11 23 93 3C D3 F7 :2.E8
9C48 CD 9F 93 C9 2A D1 11 18 :3.EC
9C50 02 CB 25 C5 D5 4D 6C 26 :3.6B
9C58 00 11 80 02 CD 84 92 06 :2.7C
9C60 C0 09 D1 C1 C9 3A D9 92 :4.C9
9C68 5F 16 00 3A D2 11 6F 26 :2.27
9C70 00 CD 84 92 3A D1 11 CB :3.CA
9C78 27 CD 3A 97 5F 16 00 19 :2.53
-------------------------------19C8
9C80 11 90 B7 19 3A D1 11 C3 :3.50
9C88 24 9D 17 17 17 E6 38 C9 :2.ED
9C90 21 E7 92 BE C9 CD 34 9D :4.BF
9C98 21 90 B7 ED 5B E8 92 ED :5.17
9CA0 4B DA 92 3E 01 D3 F7 CD :4.8D
9CA8 BE 9C 09 3E 02 D3 F7 CD :4.3A
9CB0 BE 9C 09 3E 03 D3 F7 CD :4.3B
9CB8 BE 9C CD CE 92 C9 C5 D5 :5.EA
-------------------------------22FF
9CC0 E5 CD C5 92 3A DF 92 47 :4.FB
9CC8 C5 3A D9 92 47 C5 CD 83 :4.C6
9CD0 A0 4F 06 02 C5 06 04 CB :2.91
9CD8 29 CB 11 1F CB 11 1F 10 :2.2F
9CE0 F6 12 13 79 C1 4F 10 EC :3.A0
9CE8 23 C1 10 E1 3A D9 92 CB :4.45
9CF0 27 47 3E 50 90 06 00 4F :1.E1
9CF8 EB 09 EB C1 10 CA E1 D1 :5.2C
-------------------------------1D73
9D00 C1 C9 11 50 00 3A D2 11 :3.08
```

```
9D08 6F 26 00 CD 84 92 3A D1 :3.83
9D10 11 18 02 CB 27 CD 3A 97 :2.BB
9D18 5F 16 00 19 ED 5B E8 92 :3.50
9D20 19 3A D1 11 18 09 CB 27 :2.48
9D28 47 3C CD 8A 9C 4F 78 CD :4.0A
9D30 8A 9C 47 C9 3A DF 92 C6 :4.A7
9D38 03 6F 26 00 11 50 00 CD :1.C6
--------------------------------1955
9D40 84 92 3A F3 92 5F 16 00 :3.4A
9D48 CD 84 92 ED 5B E5 92 19 :4.BB
9D50 E5 3A D9 92 4F 3A ED 92 :4.92
9D58 FE 02 20 02 CB 21 0C 69 :2.B3
9D60 26 00 3A F2 92 5F 16 00 :2.59
9D68 CD 84 92 EB E1 19 22 E8 :4.D2
9D70 92 C9 CD 34 9D 11 A8 93 :4.45
9D78 D5 1A F5 3A DF 92 12 11 :3.B2
--------------------------------1E3C
9D80 AB 93 D5 1A F5 3A D9 92 :4.C7
9D88 12 47 0E 50 0D 10 FD 11 :1.E2
9D90 B0 93 D5 1A F5 79 12 ED :4.9F
9D98 5B DA 92 D5 C1 11 90 B7 :4.B5
9DA0 3E 01 D3 F7 CD 9F 93 EB :4.F3
9DA8 09 EB 3E 02 D3 F7 CD 9F :4.6A
9DB0 93 EB 09 EB 3E 03 D3 F7 :4.7D
9DB8 CD 9F 93 F1 D1 12 F1 D1 :5.95
--------------------------------236C
9DC0 12 F1 D1 12 C9 11 90 B7 :4.07
9DC8 3E 01 CD D8 9D 3E 02 CD :3.8E
9DD0 D8 9D 3E 03 CD D8 9D C9 :4.C1
9DD8 D3 F7 21 00 00 3A DF 92 :3.96
9DE0 47 C5 3A D9 92 47 C5 D5 :4.92
9DE8 1A 06 04 0F 38 05 11 23 :0.A4
9DF0 93 18 03 11 13 93 E5 CD :3.17
9DF8 4F 9C CD 9F 93 E1 2C 0F :4.06
--------------------------------1C3F
9E00 10 E9 D1 13 C1 10 DF 2E :3.BB
9E08 00 24 C1 10 D4 C9 CD 13 :3.72
9E10 90 02 14 00 CD B8 A4 CD :3.9C
9E18 06 90 49 6E 70 75 74 20 :2.C6
9E20 4E 65 77 20 4E 6F 20 3F :2.66
9E28 20 00 CD ED 96 38 DF CD :4.54
9E30 90 9C 30 DA 32 F1 92 C9 :4.B4
9E38 CD 0E 9E CD 71 97 11 23 :3.82
--------------------------------1C7F
9E40 93 21 00 00 3A DF 92 47 :2.A6
9E48 C5 3A ED 92 FE 03 3A E0 :4.99
9E50 92 20 02 CB 3F 47 E5 CD :3.B7
9E58 4F 9C 3E 01 D3 F7 CD 9F :4.60
9E60 93 3E 02 D3 F7 CD 9F 93 :4.9C
9E68 3E 03 D3 F7 CD 9F 93 E1 :4.EB
9E70 2C 10 E3 2E 00 24 C1 10 :2.42
9E78 CF 18 37 CD 13 90 05 13 :2.A6
--------------------------------1DC5
9E80 00 CD B8 A4 CD 06 90 49 :3.D5
9E88 6E 70 75 74 20 45 64 74 :3.04
9E90 20 4E 6F 20 00 CD ED 96 :3.4D
9E98 38 E1 CD 90 9C 30 DC 32 :4.50
9EA0 F1 92 CD A3 A1 3A DE 92 :5.3E
9EA8 FE 02 CC C1 A1 18 03 CD :4.16
9EB0 C5 9D 3A DE 92 FE 02 20 :4.2C
9EB8 05 CD 95 9C 18 03 CD 72 :3.5D
--------------------------------1F53
9EC0 9D C3 D6 94 3A E7 92 FE :5.7B
9EC8 05 CC 04 9F CD 13 90 02 :2.E6
9ED0 13 00 CD B8 A4 CD 06 90 :3.9F
9ED8 49 6E 70 75 74 20 6F 6C :3.0B
9EE0 64 20 4E 6F 20 3F 20 00 :1.C0
9EE8 CD ED 96 38 DF CD 90 9C :5.60
9EF0 30 DA 32 F1 92 CD A3 A1 :4.D0
9EF8 2A F6 92 22 F4 92 CD 0E :4.35
--------------------------------1F30
9F00 9E C3 A5 9E CD 13 90 01 :4.15
9F08 12 00 CD B8 A4 CD 06 90 :3.9E
9F10 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9F18 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9F20 20 20 20 20 20 20 00 CD :1.BD
9F28 13 90 02 12 00 CD B8 A4 :2.E0
9F30 CD 06 90 49 6E 70 75 74 :3.73
9F38 20 67 72 6F 75 70 20 4E :2.BB
--------------------------------144E
9F40 6F 20 3F 20 00 CD ED 96 :3.3E
9F48 38 BA FE 0A 30 B6 2A F4 :3.FE
9F50 92 22 F6 92 CD A4 A4 C9 :5.1A
9F58 3A F9 92 FE FF C2 F0 94 :6.08
9F60 3A D9 92 6F 26 00 3A DF :3.53
9F68 92 3D 5F 16 00 CD B4 92 :3.27
9F70 11 90 B7 19 11 90 B9 06 :2.D1
9F78 03 C5 E5 3A D9 92 47 C5 :4.5E
--------------------------------2007
9F80 E5 3A DF 92 47 7E 12 D5 :4.3C
9F88 3A D9 92 5F 16 00 B7 ED :3.BE
9F90 52 D1 13 10 F0 E1 23 C1 :3.FB
9F98 10 E5 E1 ED 4B DA 92 09 :4.83
9FA0 C1 10 D6 11 90 B7 21 90 :3.B0
9FA8 B9 06 03 C5 3A D9 92 47 :3.73
9FB0 C5 E5 06 08 C5 E5 3A D9 :4.75
9FB8 92 47 C5 06 08 CB 1E 1F :2.B4
--------------------------------1EC4
9FC0 CB 1E 1F 23 10 F7 12 13 :2.57
9FC8 C1 10 EF E1 C1 10 E5 E1 :5.38
9FD0 D5 3A DF 92 5F 16 00 19 :3.0E
9FD8 D1 C1 10 D4 C1 10 CC C3 :4.D6
9FE0 E5 9F CD 38 A0 CD C5 9D :5.58
9FE8 3A DE 92 FE 02 28 05 CD :3.A4
9FF0 72 9D 18 03 CD 95 9C C3 :3.EB
9FF8 F0 94 21 90 B7 06 03 C5 :3.BA
--------------------------------2014
A000 E5 3A DF 92 47 4F 0D CB :3.FE
A008 38 C5 E5 3A D9 92 6F 26 :4.1C
A010 00 59 16 00 CD B4 92 D1 :3.23
A018 19 EB 3A D9 92 47 7E F5 :4.63
A020 1A 77 F1 12 23 13 10 F6 :2.D0
A028 C1 0D 0D 10 DC E1 ED 5B :3.F0
A030 DA 92 19 C1 10 C9 18 AD :3.E4
A038 21 90 B7 3A D9 92 FE 01 :4.0C
--------------------------------1E50
A040 CA 8E A0 06 03 C5 3A DF :3.DF
A048 92 47 EB 26 00 3A EA 92 :3.A0
A050 6F 19 EB C5 E5 3A EB 92 :4.D4
A058 47 CD 83 A0 F5 EB CD 83 :5.67
A060 A0 EB 77 F1 12 23 1B 10 :3.53
A068 F0 3A EC 92 FE 00 28 04 :3.D2
A070 CD 83 A0 77 E1 3A D9 92 :4.ED
A078 5F 16 00 19 C1 10 CB C1 :2.EB
--------------------------------20B7
A080 10 C3 C9 C5 4E 06 08 CB :3.88
A088 39 17 10 FB C1 C9 06 03 :2.EE
A090 C5 3A DF 92 47 CD 83 A0 :4.A7
A098 77 23 10 F9 C1 10 F1 C9 :4.2E
A0A0 AF D3 F6 3A ED 92 FE 02 :5.31
A0A8 C4 7C 0C 3E 06 CD C6 08 :3.2B
A0B0 18 00 CD C1 A1 11 90 B7 :3.9F
A0B8 D9 3A D9 92 47 CB 27 3C :3.F3
--------------------------------1F39
A0C0 3C 10 FD 57 1E 00 D9 06 :2.9D
A0C8 03 C5 3A DF 92 47 C5 3A :3.B9
A0D0 D9 92 47 1A CD DD 05 3E :3.B9
A0D8 03 CD C6 08 13 10 F4 2A :2.DF
A0E0 D1 11 24 D9 7B D9 6F 22 :3.C4
A0E8 D1 11 C1 10 E1 C1 2A D1 :4.50
A0F0 11 26 00 D9 7A 83 5F D9 :3.45
A0F8 6F 22 D1 11 10 CB CD 53 :3.6E
--------------------------------1BB5
A100 A1 EB 21 90 B7 3A DE 92 :4.9E
A108 FE 01 28 05 CD 6B A1 18 :3.1D
A110 02 ED B0 3A DF 92 FE 11 :4.59
A118 30 1E CD 13 90 02 12 00 :1.D2
A120 CD 06 90 49 66 20 4F 4B :2.CC
A128 20 70 75 73 68 20 5B 43 :2.9E
A130 52 5D 20 6B 65 79 20 00 :2.38
A138 CD 32 08 FE 0D 20 D4 3E :3.44
--------------------------------18CC
A140 06 CD C6 08 3A ED 92 FE :4.58
A148 01 C4 EE 0C 3E 07 D3 F6 :3.CD
A150 C3 52 95 2A DC 92 E5 C1 :4.E8
A158 3A F1 92 5F 16 00 CD 84 :3.83
A160 92 11 00 C0 19 ED 5B F4 :3.B8
A168 92 19 C9 3A DF 92 47 3A :3.A0
A170 D9 92 32 81 A1 32 8A A1 :4.1C
A178 78 32 85 A1 06 03 C5 E5 :3.83
--------------------------------1F87
A180 06 02 C5 E5 06 10 7E 12 :2.58
A188 D5 1E 02 16 00 19 D1 13 :2.08
A190 10 F4 E1 23 C1 10 EB E1 :4.A5
A198 D5 ED 5B DA 92 19 D1 C1 :5.34
A1A0 10 DC C9 CD 53 A1 11 90 :4.17
A1A8 B7 3A DE 92 FE 02 28 07 :3.90
A1B0 ED 4B DC 92 ED B0 C9 3A :5.46
A1B8 D9 92 47 3A DF 92 C3 72 :4.92
--------------------------------1FB8
A1C0 A1 ED 4B DC 92 21 90 B7 :4.AF
A1C8 C5 06 08 7E 07 CB 1E 10 :2.51
A1D0 FB 23 C1 0B 78 B1 C2 C8 :4.9D
A1D8 A1 C9 CD 13 90 02 13 00 :2.EF
A1E0 CD B8 A4 CD 06 90 66 69 :4.5B
A1E8 72 73 74 20 4E 6F 20 3F :2.95
A1F0 20 00 CD ED 96 38 E3 CD :4.58
A1F8 90 9C 30 DE 32 F1 92 CD :4.BC
--------------------------------1E90
A200 13 90 02 14 00 CD B8 A4 :2.E2
A208 CD 06 90 6C 61 73 74 20 :3.37
A210 20 4E 6F 20 3F 20 00 CD :2.29
A218 ED 96 38 E3 CD 90 9C 30 :4.C7
A220 DE 3C 32 F2 92 21 F1 92 :4.74
A228 96 38 AF C9 CD DA A1 47 :4.D5
A230 3A E0 92 FE 10 38 06 78 :3.70
A238 FE 15 D2 2C A2 78 32 F3 :4.50
--------------------------------1E12
A240 92 C9 3A DE 92 FE 02 C2 :4.C7
A248 52 95 3A E7 92 FE 05 20 :3.BD
A250 0B 3E 32 32 E7 92 21 00 :2.47
A258 00 22 F4 92 3E C9 32 37 :3.18
A260 19 32 A5 13 CD 2C A2 CD :3.6B
A268 53 A1 EB D5 3A F1 92 6F :4.E0
A270 26 00 11 14 00 CD 84 92 :2.2E
A278 11 10 27 19 D1 22 5A A3 :2.51
--------------------------------1AAD
A280 3A F3 92 47 C5 D5 21 80 :4.41
A288 80 11 39 A3 CD F4 A2 3A :4.0A
A290 F2 92 90 CD 0D A3 36 0D :3.D4
A298 CD E5 A2 D1 06 03 C5 3A :4.2D
A2A0 D9 92 47 C5 D5 21 80 81 :4.6E
A2A8 11 46 A3 CD F4 A2 D1 3A :4.68
A2B0 DF 92 47 21 14 4E 1A CD :3.22
A2B8 0D A3 36 2C 23 13 10 F6 :2.4E
--------------------------------1E92
A2C0 2B 36 0D CD E5 A2 C1 10 :3.93
A2C8 DA C1 10 D2 C1 10 B5 3E :4.41
A2D0 E5 32 37 19 3E C3 32 A5 :3.3F
A2D8 13 3E 07 D3 F5 3E 06 CD :3.31
A2E0 C6 08 C3 5C A3 F5 C5 D5 :5.1F
A2E8 E5 2A 10 4E CD 7B 13 E1 :3.A9
A2F0 D1 C1 F1 C9 22 12 4E CD :4.9B
A2F8 4D A3 22 10 4E CD 01 A3 :2.E1
--------------------------------1E88
A300 C9 21 14 4E 1A FE 0D C8 :3.39
A308 77 13 23 18 F7 D5 0E 00 :2.9F
A310 16 64 CD 20 A3 16 0A CD :2.F7
A318 20 A3 F6 30 77 23 D1 C9 :4.1D
A320 1E 2F 1C B7 92 30 FB 82 :3.5F
A328 08 7B FE 30 20 06 AF B1 :3.37
A330 20 02 08 C9 08 0C 73 23 :1.9D
A338 C9 20 B7 D4 D7 B8 C0 C0 :5.83
--------------------------------1AA2
A340 2D 20 4E 6F 20 0D 20 44 :1.9B
A348 41 54 41 20 0D 2A 5A A3 :2.2A
A350 C5 01 0A 00 09 C1 22 5A :2.16
A358 A3 C9 FF FF CD 9F 92 CD :6.35
A360 CE 92 CD 7C 0C 3E 06 CD :3.C6
A368 C6 08 C3 00 13 3E 06 CD :2.B5
A370 C6 08 CD 13 90 02 12 00 :2.52
A378 CD B8 A4 CD 06 90 46 69 :4.3B
--------------------------------1918
A380 6C 65 20 6E 61 6D 65 3A :2.CC
A388 20 00 CD 25 97 0E 00 11 :1.C8
A390 41 11 7E 12 FE 0D 28 0E :2.23
A398 79 FE 0E 20 04 3E 0D 18 :2.0C
A3A0 F2 23 13 0C 18 EC 3A E7 :3.59
A3A8 92 F5 3A 77 A4 57 87 87 :4.41
A3B0 82 32 E7 92 CD DA A1 F1 :5.66
A3B8 32 E7 92 3A F1 92 CD F5 :5.2A
--------------------------------1AED
A3C0 A3 22 54 11 3A F2 92 CD :3.B5
A3C8 F5 A3 EB 2A 54 11 EB B7 :4.B4
A3D0 ED 52 22 52 11 21 B1 00 :2.96
A3D8 22 56 11 3E 01 32 40 11 :1.4B
A3E0 3E C9 32 BD 01 CD B5 01 :3.7A
A3E8 3E C3 32 BD 01 3E 06 CD :3.02
A3F0 C6 08 C3 52 95 16 00 5F :2.ED
A3F8 2A DC 92 CD 84 92 11 00 :3.8C
--------------------------------193F
A400 C0 19 C9 21 F0 94 E5 18 :4.44
A408 04 21 84 95 E5 3A 1D A4 :3.1E
A410 3C FE 08 38 02 3E 01 D3 :2.8E
A418 F5 32 1D A4 C9 00 3A E7 :3.D2
A420 92 FE 05 C2 52 95 3E C9 :4.45
A428 32 79 9E CD 3B 9E 3E 18 :3.45
A430 32 79 9E 3E C9 32 C1 9E :3.E1
```

```
A438 32 4E 99 AF 32 F1 92 21 :3.9E
-------------------------------1CCB
A440 B2 9E 22 37 99 06 05 CD :3.1A
A448 2C 99 3E C3 32 4E 99 21 :3.00
A450 A2 9E 22 37 99 CD 13 90 :3.A2
A458 02 12 00 CD B8 A4 CD 06 :3.10
A460 90 4E 65 77 20 67 72 6F :3.22
A468 75 70 20 4E 6F 20 3F 20 :2.41
A470 00 CD ED 96 38 DF FE 0A :4.6F
A478 30 DB 32 F8 92 CD A4 A4 :4.DC
-------------------------------1B7A
A480 CD 13 90 02 12 00 CD 06 :2.57
A488 90 20 20 20 20 20 20 20 :1.70
A490 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
A498 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
A4A0 00 C3 1A 99 2A DC 92 16 :3.24
A4A8 00 1E 05 CD 84 92 16 00 :2.1C
A4B0 5F CD 84 92 22 F4 92 C9 :4.B3
A4B8 3A DF 92 FE 14 D8 3A ED :4.BC
-------------------------------1476
A4C0 92 FE 01 28 04 3E 10 18 :2.23
A4C8 02 3E 30 21 EE 92 BE D8 :3.A7
A4D0 46 3A D1 11 80 32 D1 11 :2.F6
A4D8 C9 C5 D5 E5 CD F5 A4 3E :5.EC
A4E0 01 D3 F7 CD 15 A5 3E 03 :3.93
A4E8 D3 F7 CD 15 A5 E1 D1 19 :5.1C
A4F0 C1 0C 10 E5 C9 E5 11 10 :3.91
A4F8 00 26 00 69 CD 84 92 11 :2.83
-------------------------------1D6F
A500 20 B4 19 EB E1 C9 E5 26 :4.8D
A508 00 69 11 F0 00 CD 84 92 :3.4D
A510 11 90 AD 18 ED CD C5 92 :4.77
A518 E5 D5 EB 06 08 7E 23 EB :4.3F
A520 77 23 EB 7E 23 EB 77 D5 :4.5D
A528 11 4F 00 19 D1 EB 10 ED :3.32
A530 D1 E1 C3 CE 92 E5 CD C5 :6.4C
A538 92 06 10 C5 06 05 1A 77 :2.09
-------------------------------2074
A540 13 23 10 FA D5 11 4B 00 :2.71
A548 19 D1 C1 10 EE E1 CD CE :5.25
A550 92 C9 3A DF 92 FE 11 D2 :4.E7
A558 10 A6 21 80 F4 11 06 00 :2.62
A560 01 00 07 C5 D5 E5 CD 06 :3.5A
A568 A5 3E 01 D3 F7 CD 35 A5 :4.55
A570 3E 02 D3 F7 CD 35 A5 3E :3.EF
A578 03 D3 F7 CD 35 A5 E1 D1 :5.26
-------------------------------1FA3
A580 19 C1 0C 10 DE 3A DF 92 :3.7F
A588 3C 67 2E 00 22 D1 11 CD :2.A2
A590 06 90 4E 6F 20 00 3A F2 :2.9F
A598 92 CD F3 05 CD C6 08 3A :4.2C
A5A0 F3 92 CD F3 05 CD C6 08 :4.E5
A5A8 CD 13 90 07 11 00 CD 06 :2.5B
A5B0 90 B6 2D BF D9 B2 C4 DE :5.5F
A5B8 2D 3A 54 65 6E 6B 65 79 :2.D7
-------------------------------1C62
A5C0 00 CD 13 90 00 12 00 CD :2.4F
A5C8 06 90 B6 2D BF D9 B6 DE :4.A5
A5D0 D0 BD DE D7 B2 C4 B7 CA :6.39
A5D8 73 70 61 63 65 6B 65 A6 :3.82
A5E0 0D B5 BC C3 B8 C0 DE BB :5.52
A5E8 B2 2C 5B 4F 5D 3A CD DD :3.C9
A5F0 BC D5 B3 20 B5 DC D8 20 :4.ED
A5F8 00 CD 13 90 09 18 00 CD :2.5E
-------------------------------2115
A600 06 90 43 70 52 20 4D 2E :2.36
A608 54 6F 67 75 63 68 69 00 :2.D3
A610 3A E7 92 FE 05 28 21 2A :3.29
A618 E3 92 29 23 11 00 C0 ED :3.7F
A620 5A 11 80 07 E5 01 0A 03 :1.E5
A628 CD D9 A4 E1 23 23 23 11 :3.A5
A630 B0 07 01 0D 03 CD D9 A4 :2.E2
A638 3A E0 92 47 0E 04 3A ED :3.2C
-------------------------------1749
A640 92 FE 03 20 04 CB 38 CB :3.85
A648 39 3A E7 92 FE 05 78 CA :4.31
A650 6B A7 6F 26 0A 22 D1 11 :2.B5
A658 CD 06 90 B9 BD C4 B7 CA :5.1E
A660 04 04 04 04 04 01 47 52 :0.AE
A668 41 50 48 04 04 04 04 04 :0.ED
A670 01 01 B6 B7 D5 D1 C6 CA :4.A5
A678 04 04 04 04 04 04 01 53 :0.6C
-------------------------------1635
A680 46 54 4C 4F 4B 00 C9 21 :2.6A
A688 90 B7 3A D9 92 16 00 5F :3.61
A690 C9 CD B7 A6 06 03 C5 E5 :4.76
A698 3A DF 92 47 C5 E5 19 2B :3.E0
A6A0 CB 3E 08 3A D9 92 FE 01 :3.B5
A6A8 28 0A 3D 47 08 2B CB 1E :1.D2
A6B0 10 FB 18 01 08 E1 19 C1 :2.E7
A6B8 10 E2 E1 C1 D5 ED 5B DA :5.8B
-------------------------------1C1A
A6C0 92 19 D1 10 D1 C3 E5 9F :4.A4
A6C8 CD 87 A6 06 03 C5 E5 3A :3.E7
A6D0 DF 92 47 C5 E5 CB 26 08 :4.5B
A6D8 3A D9 92 FE 01 28 0A 3D :3.13
A6E0 47 08 23 CB 16 10 FB 18 :2.76
A6E8 01 08 E1 19 C1 10 E4 E1 :3.99
A6F0 C1 D5 ED 5B DA 92 19 D1 :5.34
A6F8 10 D3 C3 E5 9F 3A D9 92 :4.CF
-------------------------------200B
A700 5F 16 00 3A DF 92 3D 26 :2.83
A708 00 6F CD 84 92 01 90 B7 :3.9A
A710 09 06 03 C5 E5 3A D9 92 :3.61
A718 47 C5 E5 3A DF 92 47 AF :4.92
A720 4E 77 ED 52 79 10 F9 E1 :4.67
A728 23 C1 10 ED E1 C1 D5 ED :5.45
A730 5B DA 92 19 D1 10 DC C3 :4.60
A738 E5 9F 3A D9 92 16 00 5F :3.9E
-------------------------------1FBA
A740 21 90 B7 06 03 C5 E5 3A :3.55
A748 D9 92 47 C5 E5 3A DF 92 :5.07
A750 47 AF 4E 77 19 79 10 FA :3.57
A758 E1 23 C1 10 EE E1 C1 D5 :5.3A
A760 ED 5B DA 92 19 D1 10 DD :4.8B
A768 C3 E5 9F 81 3D 3D 6F 3A :3.EB
A770 DF 92 C6 03 4F 06 04 81 :3.14
A778 10 FD CB 3F CB 3F CB 3F :4.2B
-------------------------------20A2
A780 3C 67 22 D1 11 CD 06 90 :3.0A
A788 47 70 4E 6F 00 3A F8 92 :3.38
A790 C6 30 CD C6 08 C9 3E 06 :3.9E
A798 CD C6 08 CD EE 0C 3A DE :4.7A
A7A0 92 FE 02 28 2A CD 13 90 :3.54
A7A8 05 0A 00 CD 06 90 BC AE :2.DC
A7B0 20 BE AF C3 B2 B6 DE C5 :5.5B
A7B8 BB DA C3 B2 CF BE DD 00 :5.74
-------------------------------1F59
A7C0 06 05 21 00 F0 2B 7C B5 :2.78
A7C8 20 FB 10 F6 C3 42 A8 AF :4.7D
A7D0 32 F1 92 3A E7 92 47 C5 :4.74
A7D8 2A DC 92 16 00 5F CD B4 :3.5E
A7E0 92 E5 C1 11 00 E0 21 00 :3.4A
A7E8 C0 ED B0 C1 C5 21 00 E0 :4.E4
A7F0 22 62 A1 CD A3 A1 21 00 :3.57
A7F8 C0 22 62 A1 CD C1 A1 2A :4.3E
-------------------------------1E8A
A800 DC 92 E5 29 22 DC 92 CD :4.D9
A808 53 A1 EB 21 90 B7 ED 4B :4.7F
A810 DC 92 C5 CD B3 A0 4F 06 :4.78
A818 02 C5 06 04 CB 29 CB 11 :2.A1
A820 1F CB 11 1F 10 F6 12 13 :2.45
A828 79 C1 4F 10 EC 23 C1 0B :3.74
A830 78 B1 20 DE 21 F1 92 34 :3.FF
A838 E1 22 DC 92 C1 10 AD C3 :4.B2
-------------------------------1EDB
A840 C0 93 CD 14 0F CD EE 0C :4.0A
A848 CD 9F 92 3E 06 CD C6 08 :3.DD
A850 CD 13 90 07 00 00 CD 06 :2.4A
A858 90 43 68 61 72 61 63 74 :3.46
A860 65 72 2D 6D 61 6B 65 72 :3.14
A868 20 20 62 79 20 4D 2E 54 :2.0A
A870 6F 67 75 63 68 69 00 CD :3.4C
A878 13 90 1B 02 00 CD 06 90 :2.23
-------------------------------1804
A880 31 32 2E 4A 41 4E 55 2E :1.ED
A888 31 39 38 34 0D 0D 20 20 :1.30
A890 20 BA CF DD C4 DE C9 20 :5.11
A898 BE C2 D2 B2 0D 0D 31 2E :3.7D
A8A0 20 D3 2D C4 DE BC C3 B2 :4.F3
A8A8 20 48 2E 4C 2E 42 01 0D :1.60
A8B0 20 20 20 48 2E CF BC DD :3.3E
A8B8 BA DE D6 B3 C9 CA B2 DA :6.40
-------------------------------1B7C
A8C0 BF DE D8 AD B3 BC AE DD :6.1C
A8C8 0D 20 20 20 4C 2E CF BC :2.72
A8D0 DD BA DE D6 B3 C9 DB 2D :5.CF
A8D8 DA BF DE D8 AD B3 BC AE :6.19
A8E0 DD 0D 20 20 20 42 2E CD :2.87
A8E8 DE 2D BC AF B8 D6 B3 C9 :5.80
A8F0 C3 DE 2D C0 2D 01 0D 20 :2.E9
A8F8 20 2A 20 CF BC DD BA DE :4.6A
-------------------------------23D0
A900 D6 B3 C9 CA DE B1 B2 20 :5.7D
A908 B7 AC D7 B8 C0 2D A6 B6 :5.3B
A910 B2 C3 DD BB BE D9 CB C2 :6.31
A918 D6 B3 0D 20 20 20 20 C9 :2.DF
A920 B1 D9 C4 B7 CA 20 4C 20 :4.5B
A928 D3 2D C4 DE A6 BC C3 B2 :5.79
A930 BC C0 CE B3 B6 DE D6 B2 :6.19
A938 0D 20 20 2A 20 C3 DE 2D :2.65
-------------------------------261A
A940 C0 2D CA 20 24 43 30 30 :2.9E
A948 30 20 D6 D8 20 4E 6F 20 :2.FB
A950 BC DE AD DD C6 B6 B8 C9 :6.21
A958 B3 BB DA CF BD 01 0D 20 :4.02
A960 20 2A 20 42 41 53 49 43 :1.CC
A968 20 D6 B3 C9 CA DE B1 B2 :5.7D
A970 CA C2 B7 DE C9 D6 B3 C5 :6.38
A978 B6 C0 C1 C3 DE 20 42 41 :4.7B
-------------------------------21B8
A980 53 49 43 0D 20 20 20 20 :1.6C
A988 C3 DE 2D C0 2D A6 BB B8 :4.D4
A990 BE B2 BD D9 BA C4 B6 DE :6.18
A998 C3 DE B7 CF BD 01 0D 20 :4.12
A9A0 20 20 20 31 30 30 30 30 :1.51
A9A8 20 52 45 4D 20 B7 AC D7 :3.5E
A9B0 B8 C0 2D 20 4E 6F 20 31 :2.D3
A9B8 0D 20 20 20 20 31 30 30 :1.1E
-------------------------------190A
A9C0 31 30 20 44 41 54 41 20 :1.BB
A9C8 32 35 2C 32 34 35 2C 31 :1.BB
A9D0 32 33 2E 2E 2E 00 CD 09 :1.C5
A9D8 AD CD 14 0F CD 13 90 03 :3.10
A9E0 00 00 CD 06 90 20 32 2E :1.E3
A9E8 20 BC AE B7 20 BA CF DD :4.C7
A9F0 C4 DE 20 28 B5 B5 D3 BC :4.E3
A9F8 DE B6 DE BA CF DD C4 DE :6.7A
-------------------------------1A22
AA00 6B 65 79 C3 DE BD 29 0D :3.DD
AA08 0D 0D 20 4E 65 77 20 20 :1.A4
AA10 3A 20 B1 C0 D7 BC B8 C2 :4.D8
AA18 B8 D9 C4 B7 0D 0D 20 45 :3.8B
AA20 64 74 20 20 3A 20 BC AD :2.DB
AA28 B3 BE B2 BD D9 0D 0D 20 :3.F3
AA30 43 6F 70 79 20 3A 20 4E :2.63
AA38 6F 20 A6 B6 B4 C3 20 BC :4.3E
-------------------------------1B53
AA40 AD B3 BE B2 BD D9 0D 0D :4.80
AA48 20 44 73 70 20 20 3A 20 :1.E1
AA50 64 69 73 70 6C 61 79 0D :3.03
AA58 0D 20 4D 6F 6E 20 20 3A :1.D1
AA60 20 D3 C6 C0 2D CD 20 BC :4.4F
AA68 DE AC DD CC DF BD D9 0D :5.B5
AA70 0D 20 53 61 76 65 20 3A :2.16
AA78 20 20 CF BC DD BA DE 20 :4.60
-------------------------------1BAF
AA80 A6 20 BE B2 CC DE BD D9 :5.76
AA88 0D 0D 20 42 61 73 69 63 :2.1C
AA90 3A 20 42 41 53 49 43 20 :1.DC
AA98 CC DF DB B8 DE D7 D1 C9 :6.8D
AAA0 20 BC DE C4 DE B3 BB B8 :5.82
AAA8 BE B2 0D 0D 20 47 72 70 :2.D3
AAB0 20 20 3A 20 20 B8 DE D9 :3.29
AAB8 2D CC DF 4E 6F 20 BC C3 :4.34
-------------------------------1FAD
AAC0 B2 0D 0D 5B 42 52 45 41 :2.41
AAC8 4B 5D 3A 20 4A 50 20 54 :2.10
AAD0 4F 20 53 54 41 52 54 00 :1.FD
AAD8 CD 09 AD CD 14 0F CD 06 :3.46
AAE0 90 20 20 33 2E 20 CD DD :2.FB
AAE8 BC AD B3 20 BA CF DD C4 :5.66
AAF0 DE 0D 0D 20 48 20 20 20 :1.C0
AAF8 20 20 20 20 20 3A 20 BB :1.B5
-------------------------------156A
AB00 D5 B3 20 A6 B2 DA B6 B4 :5.44
AB08 CF BD 20 28 D1 B7 A6 B6 :4.B8
AB10 B4 CF BD 29 0D 0D 20 56 :2.F9
AB18 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
AB20 3A 20 BC DE AE B3 B9 DE :4.EC
AB28 20 A6 20 B7 DE AC B8 C6 :4.A5
AB30 BC CF BD 0D 0D 20 52 20 :2.F4
AB38 20 20 20 20 20 20 20 3A :1.1A
-------------------------------1B94
AB40 20 39 30 DF B6 B2 C3 DD :4.70
AB48 BC CF BD 0D 0D 20 4F 20 :2.F1
AB50 20 20 20 20 20 20 20 3A :1.1A
AB58 20 65 64 69 74 20 BC AD :3.4F
```

```
AB60 B3 D8 AE B3 0D 0D 20 5B :3.81
AB68 53 50 41 43 45 5D 20 20 :2.09
AB70 3A 20 B6 2D BF D9 20 C9 :3.BE
AB78 20 B2 DB A6 B6 B4 CF BD :5.49
-------------------------------1A5B
AB80 0D 0D 20 5B 46 31 5D 7E :1.E7
AB88 5B 46 37 5D 3A 20 B6 D7 :3.1C
AB90 2D A6 BC C3 B2 BC CF BD :5.4C
AB98 0D 0D 20 5B 47 52 50 48 :1.C6
ABA0 5D 20 20 20 3A 20 B8 DB :2.AA
ABA8 A6 20 BE AF C4 BC CF BD :5.3F
ABB0 20 28 B9 BC CF BD 29 0D :3.7F
ABB8 0D 20 5B 53 46 54 4C 4F :2.10
-------------------------------19BD
ABC0 43 4B 5D 3A 20 C4 DE AF :3.96
ABC8 C4 20 BE AF C4 20 BC CF :4.C0
ABD0 BD 0D 0D 20 5B 31 5D 7E :2.5E
ABD8 5B 39 5D 20 20 3A 20 B6 :2.41
ABE0 2D BF D9 A6 B2 C4 DE B3 :5.72
ABE8 BC CF BD 00 CD 09 AD CD :4.98
ABF0 14 0F CD 06 90 20 20 34 :1.FA
ABF8 2E 20 CD DD BC AD B3 20 :4.34
-------------------------------1D2D
AC00 BA CF DD C4 DE 0D 0D 0D :4.2F
AC08 20 5B 2B 5D 20 20 20 20 :1.83
AC10 20 20 20 3A 20 C4 DE AF :3.0B
AC18 C4 BE AF C4 C9 20 D8 CB :5.81
AC20 DF 2D C4 0D 0D 20 5B 2D :2.92
AC28 5D 20 20 20 20 20 20 20 :1.3D
AC30 3A 20 D8 CB DF 2D C4 20 :3.ED
AC38 B6 B2 BC DE AE 0D 0D 20 :3.EA
-------------------------------19E4
AC40 5B B6 C5 5D 20 20 20 20 :2.B3
AC48 20 20 3A 20 5B 47 52 50 :1.DE
AC50 48 5D A6 B5 BD C1 AE B8 :4.E4
AC58 BE DE DD C9 B2 DB C6 D3 :6.6B
AC60 C4 DE D9 0D 0D 20 5B 43 :3.53
AC68 55 52 53 4F 52 5D 20 20 :2.3B
AC70 3A 20 44 6F 74 20 53 6C :2.60
AC78 69 64 65 0D 0D 0D 20 C4 :2.3D
-------------------------------1A05
AC80 DE AF C4 20 BC C3 B2 C6 :5.6B
AC88 C2 B2 C3 0D 20 D6 BA CA :4.BE
AC90 20 36 34 C4 DE AF C4 20 :3.BF
AC98 CF C3 DE 20 BC DE D5 B3 :5.B2
ACA0 C6 BC C3 B2 C3 DE B7 CF :6.1E
ACA8 BD 20 C0 C0 DE BC 38 C9 :4.F8
ACB0 0D 20 CA DE B2 BD B3 C6 :4.BD
ACB8 20 BC DE C4 DE B3 C1 AE :5.7E
-------------------------------28E8
ACC0 B3 BE B2 BB DA CF BD 0D :5.51
ACC8 20 C0 C3 CA 31 7E 32 34 :3.B2
ACD0 C4 DE AF C4 CF C3 DE C6 :6.4B
ACD8 DD B2 C6 BC C3 B2 C3 DE :6.27
ACE0 B7 CF BD 0D 0D 20 20 20 :2.BD
ACE8 20 20 20 20 2A 2A 20 BA :1.AE
ACF0 DA C3 DE 20 BE C2 D2 B2 :5.9F
ACF8 20 B5 DC D8 C3 DE BD 20 :5.07
-------------------------------2456
AD00 2A 2A 00 CD 09 AD C3 C0 :3.5A
AD08 93 CD 13 90 01 18 00 CD :2.E9
AD10 06 90 5B 43 52 5D 20 BB :2.BE
AD18 B7 CD BD BD D1 20 5B 53 :4.9D
AD20 70 61 63 65 5D 20 D3 B3 :3.9C
AD28 B2 C1 C4 DE CA BC DE D2 :6.4B
AD30 B6 D7 00 CD 32 08 FE 0D :3.9F
AD38 28 06 FE 20 28 08 18 F3 :2.87
-------------------------------1DAB
AD40 3E 06 CD C6 08 C9 E1 C3 :4.4C
AD48 4B A8 00 D2 B6 D7 00 CD :4.1F
AD50 32 08 FE 0D 28 06 FE 20 :2.91
AD58 28 08 18 F3 3E 06 CD C6 :3.12
AD60 08 C9 E1 C3 4B A8 00 08 :3.70
AD68 C9 E1 C3 4B A8 00 00 5D :3.BD
AD70 20 D3 B3 B2 C1 C4 DE CA :5.85
AD78 BC DE D2 B6 D7 00 CD 32 :4.F8
-------------------------------1FB8
AD80 08 FE 0D 28 06 FE 20 28 :2.87
AD88 08 18 F3 3E 06 CD C6 08 :2.F2
AD90 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.7B
AD98 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
ADA0 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.7B
ADA8 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
ADB0 00 00 60 03 FC 0F 70 60 :2.3E
ADB8 03 0E 00 3C 60 03 07 00 :0.B7
-------------------------------2353
ADC0 18 60 83 FF 01 0C 60 C3 :3.2A
ADC8 01 00 06 60 E3 00 00 03 :1.4D
ADD0 60 73 00 E0 0F 60 03 00 :2.25
ADD8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
ADE0 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
ADE8 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
ADF0 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
ADF8 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
-------------------------------15FC
AE00 00 00 60 03 FC 0F 70 60 :2.3E
AE08 03 0E 00 3C 60 03 07 00 :0.B7
AE10 18 60 83 FF 01 0C 60 C3 :3.2A
AE18 01 00 06 60 E3 00 00 03 :1.4D
AE20 60 73 00 E0 0F 60 03 00 :2.25
AE28 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
AE30 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
AE38 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
-------------------------------13B0
AE40 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
AE48 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
AE50 00 00 60 03 FC 0F 70 60 :2.3E
AE58 03 0E 00 3C 60 03 07 00 :0.B7
AE60 18 60 83 FF 01 0C 60 C3 :3.2A
AE68 01 00 06 60 E3 00 00 03 :1.4D
AE70 60 73 00 E0 0F 60 03 00 :2.25
AE78 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
-------------------------------13AD
AE80 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
AE88 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
AE90 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
AE98 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
AEA0 00 00 60 03 FC 0F 7E 60 :2.4C
AEA8 03 0E 80 81 61 03 07 00 :1.7D
AEB0 80 61 83 FF 01 E0 60 C3 :4.67
AEB8 01 00 1C 60 E3 00 80 03 :1.E3
-------------------------------1498
AEC0 60 73 00 F8 7F 60 03 00 :2.AD
AEC8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
AED0 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
AED8 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
AEE0 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
AEE8 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
AEF0 00 00 60 03 FC 0F 7E 60 :2.4C
AEF8 03 0E 80 81 61 03 07 00 :1.7D
-------------------------------2636
AF00 80 61 83 FF 01 E0 60 C3 :4.67
AF08 01 00 1C 60 E3 00 80 03 :1.E3
AF10 60 73 00 F8 7F 60 03 00 :2.AD
AF18 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
AF20 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
AF28 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
AF30 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
AF38 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
-------------------------------1857
AF40 00 00 60 03 FC 0F 7E 60 :2.4C
AF48 03 0E 80 81 61 03 07 00 :1.7D
AF50 80 61 83 FF 01 E0 60 C3 :4.67
AF58 01 00 1C 60 E3 00 80 03 :1.E3
AF60 60 73 00 F8 7F 60 03 00 :2.AD
AF68 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
AF70 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
AF78 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
-------------------------------200B
AF80 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
AF88 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
AF90 00 00 60 03 FC 0F 7E 60 :2.4C
AF98 03 0E 80 81 61 03 07 00 :1.7D
AFA0 E0 60 83 FF 01 3E 60 C3 :4.24
AFA8 01 00 30 60 E3 00 30 18 :1.BC
AFB0 60 73 00 E0 07 60 03 00 :2.1D
AFB8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
-------------------------------1D16
AFC0 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
AFC8 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
AFD0 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
AFD8 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
AFE0 00 00 60 03 FC 0F 7E 60 :2.4C
AFE8 03 0E 80 81 61 03 07 00 :1.7D
AFF0 E0 60 83 FF 01 3E 60 C3 :4.24
AFF8 01 00 30 60 E3 00 30 18 :1.BC
-------------------------------248E
B000 60 73 00 E0 07 60 03 00 :2.1D
B008 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B010 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
B018 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
B020 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
B028 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
B030 00 00 60 03 FC 0F 7E 60 :2.4C
B038 03 0E 80 81 61 03 07 00 :1.7D
-------------------------------1546
B040 E0 60 83 FF 01 3E 60 C3 :4.24
B048 01 00 30 60 E3 00 30 18 :1.BC
B050 60 73 00 E0 07 60 03 00 :2.1D
B058 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B060 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
B068 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
B070 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
B078 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
-------------------------------175D
B080 00 00 60 03 FC 0F 80 61 :2.4F
B088 03 0E 00 CC 60 03 07 00 :1.47
B090 63 60 83 FF C1 30 60 C3 :4.59
B098 01 F0 FF 60 E3 00 00 0C :3.3F
B0A0 60 73 00 00 06 60 03 00 :1.3C
B0A8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B0B0 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
B0B8 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
-------------------------------1689
B0C0 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
B0C8 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
B0D0 00 00 60 03 FC 0F 80 61 :2.4F
B0D8 03 0E 00 CC 60 03 07 00 :1.47
B0E0 63 60 83 FF C1 30 60 C3 :4.59
B0E8 01 F0 FF 60 E3 00 00 0C :3.3F
B0F0 60 73 00 00 06 60 03 00 :1.3C
B0F8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
-------------------------------1686
B100 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B108 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
B110 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B118 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
B120 00 00 60 03 FC 0F 80 61 :2.4F
B128 03 0E 00 CC 60 03 07 00 :1.47
B130 63 60 83 FF C1 30 60 C3 :4.59
B138 01 F0 FF 60 E3 00 00 0C :3.3F
-------------------------------2613
B140 60 73 00 00 06 60 03 00 :1.3C
B148 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B150 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B158 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
B160 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B168 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
B170 00 00 60 03 FC 0F FE 61 :2.CD
B178 03 0E 00 03 60 03 07 80 :0.FE
-------------------------------24C7
B180 3D 60 83 FF 01 C0 60 C3 :4.03
B188 01 00 C0 60 E3 00 30 30 :2.64
B190 60 73 00 C0 0F 60 03 00 :2.05
B198 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B1A0 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
B1A8 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
B1B0 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
B1B8 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
-------------------------------17CC
B1C0 00 00 60 03 FC 0F FE 61 :2.CD
B1C8 03 0E 00 03 60 03 07 80 :0.FE
B1D0 3D 60 83 FF 01 C0 60 C3 :4.03
B1D8 01 00 C0 60 E3 00 30 30 :2.64
B1E0 60 73 00 C0 0F 60 03 00 :2.05
B1E8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B1F0 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B1F8 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
-------------------------------1F82
B200 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B208 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
B210 00 00 60 03 FC 0F FE 61 :2.CD
B218 03 0E 00 03 60 03 07 80 :0.FE
B220 3D 60 83 FF 01 C0 60 C3 :4.03
B228 01 00 C0 60 E3 00 30 30 :2.64
B230 60 73 00 C0 0F 60 03 00 :2.05
B238 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
-------------------------------1D87
B240 FF FF FF FF 7F 03 00 00 :4.7E
B248 00 60 03 00 00 00 60 03 :0.C6
B250 00 00 00 60 03 00 00 00 :0.63
B258 60 FF FF FF FF 7F 03 00 :4.DE
B260 00 00 60 03 FC 0F FC 63 :2.CD
B268 03 0E 00 03 66 03 07 80 :1.04
B270 01 60 83 FF C1 7E 60 C3 :4.45
B278 01 60 C0 60 E3 00 30 60 :2.F4
-------------------------------158F
B280 60 73 00 C0 1F 60 03 00 :2.15
```

```
B288 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B290 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B298 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
B2A0 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B2A8 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
B2B0 00 00 60 03 FC 0F FC 63 :2.CD
B2B8 03 0E 00 03 66 03 07 80 :1.04
----------------------------25A6
B2C0 01 60 83 FF C1 7E 60 C3 :4.45
B2C8 01 60 C0 60 E3 00 30 60 :2.F4
B2D0 60 73 00 C0 1F 60 03 00 :2.15
B2D8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B2E0 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B2E8 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
B2F0 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B2F8 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
----------------------------290E
B300 00 00 60 03 FC 0F FC 63 :2.CD
B308 03 0E 00 03 66 03 07 80 :1.04
B310 01 60 83 FF C1 7E 60 C3 :4.45
B318 01 60 C0 60 E3 00 30 60 :2.F4
B320 60 73 00 C0 1F 60 03 00 :2.15
B328 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B330 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B338 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
----------------------------206A
B340 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B348 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
B350 00 00 60 03 FC 0F FE 63 :2.CF
B358 03 0E 00 03 63 03 07 00 :0.81
B360 C0 60 83 FF 01 30 60 C3 :3.F6
B368 01 00 18 60 E3 00 00 0C :1.68
B370 60 73 00 00 06 60 03 00 :1.3C
B378 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
----------------------------1B3A
B380 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B388 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
B390 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B398 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
B3A0 00 00 60 03 FC 0F FE 63 :2.CF
B3A8 03 0E 00 03 63 03 07 00 :0.81
B3B0 C0 60 83 FF 01 30 60 C3 :3.F6
B3B8 01 00 18 60 E3 00 00 0C :1.68
----------------------------2393
B3C0 60 73 00 00 06 60 03 00 :1.3C
B3C8 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B3D0 FF FF FF FF 7F FF FF FF :7.78
B3D8 FF 7F FF FF FF FF 7F FF :6.F8
B3E0 FF FF FF 7F FF FF FF FF :7.78
B3E8 7F FF FF FF FF 7F 03 00 :4.FD
B3F0 00 00 60 03 FC 0F FE 63 :2.CF
B3F8 03 0E 00 03 63 03 07 00 :0.81
----------------------------244C
B400 C0 60 83 FF 01 30 60 C3 :3.F6
B408 01 00 18 60 E3 00 00 0C :1.68
B410 60 73 00 00 06 60 03 00 :1.3C
B418 00 00 60 FF FF FF FF 7F :4.DB
B420 F8 1F 3C 3C 1E 78 1E 78 :2.BB
B428 1E 78 3C 3C F8 1F 00 00 :2.25
B430 C0 03 F0 03 C0 03 C0 03 :3.3C
B438 C0 03 C0 03 F0 0F 00 00 :2.85
----------------------------1616
B440 F0 0F 1E 78 1E 78 00 0F :2.3A
B448 F0 00 1E 00 FE 7F 00 00 :2.8B
B450 F0 0F 1E 78 00 78 00 1F :2.2C
B458 00 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.0D
B460 E0 1F 78 1E 3C 1E 1E 1E :2.2B
B468 1E 1E FE 7F 00 1E 00 00 :1.D7
B470 FE 7F 1E 00 FE 0F 00 78 :3.20
B478 00 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.0D
----------------------------122D
B480 F0 1F 78 00 1E 00 FE 0F :2.B2
B488 1E 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.2B
B490 FE 7F 00 78 00 1E 80 0F :2.A2
B498 C0 03 C0 03 C0 03 00 00 :2.49
B4A0 F0 0F 1E 78 1E 78 F0 0F :3.2A
B4A8 1E 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.2B
B4B0 F0 0F 1E 78 1E 78 F0 7F :3.9A
B4B8 00 78 00 3C F8 1F 00 00 :1.CB
----------------------------1482
B4C0 FE 0F 1E 78 1E 78 FE 0F :3.46
B4C8 9E 07 1E 1E 1E 78 00 00 :1.77
B4D0 1E 78 1E 78 1E 78 1E 78 :2.58
B4D8 3C 3C 78 1E F0 0F 00 00 :2.0D
B4E0 7E 7E 3C 3C 3C 3C FC 3F :3.27
B4E8 3C 3C 3C 3C 7E 7E 00 00 :1.EC
B4F0 00 F3 E0 F0 38 F0 1C F0 :4.F7
B4F8 1C F0 7F F0 1C F0 00 00 :3.87
----------------------------16B3
B500 3C 3C 3C FF 3C 3C 3C 3C :2.A3
B508 3C 3C FF 3C 3C 3C 00 00 :2.2B
B510 00 30 FE FF FE FF 00 30 :4.5A
B518 18 00 FE FF FE FF 18 00 :4.2A
B520 F8 1F 3C 3C 1E 78 1E 78 :2.BB
B528 1E 78 3C 3C F8 1F 00 00 :2.25
B530 C0 03 F0 03 C0 03 C0 03 :3.3C
B538 C0 03 C0 03 F0 0F 00 00 :2.85
----------------------------17F3
B540 F0 0F 1E 78 1E 78 00 0F :2.3A
B548 F0 00 1E 00 FE 7F 00 00 :2.8B
B550 F0 0F 1E 78 00 78 00 1F :2.2C
B558 00 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.0D
B560 E0 1F 78 1E 3C 1E 1E 1E :2.2B
B568 1E 1E FE 7F 00 1E 00 00 :1.D7
B570 FE 7F 1E 00 FE 0F 00 78 :3.20
B578 00 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.0D
----------------------------122D
B580 F0 1F 78 00 1E 00 FE 0F :2.B2
B588 1E 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.2B
B590 FE 7F 00 78 00 1E 80 0F :2.A2
B598 C0 03 C0 03 C0 03 00 00 :2.49
B5A0 F0 0F 1E 78 1E 78 F0 0F :3.2A
B5A8 1E 78 1E 78 F0 0F 00 00 :2.2B
B5B0 F0 0F 1E 78 1E 78 F0 7F :3.9A
B5B8 00 78 00 3C F8 1F 00 00 :1.CB
----------------------------1482
B5C0 49 97 50 97 6D 97 7C 97 :3.DE
B5C8 89 97 A6 97 D2 97 D4 97 :5.31
B5D0 DF 97 E6 97 FA 97 14 98 :5.30
B5D8 3A 98 4E 98 68 98 8D 98 :3.DD
B5E0 C2 98 D8 98 F9 98 16 99 :5.0A
B5E8 30 99 55 99 59 99 62 99 :3.A4
B5F0 67 99 6C 99 71 99 76 99 :4.1E
B5F8 7E 99 86 99 8E 99 96 99 :4.8C
----------------------------2374
B600 A2 99 AC 99 B6 99 C2 99 :5.2A
B608 CA 99 CD 99 D8 99 D9 99 :5.AC
B610 DE 99 E3 99 FE 99 02 9A :5.26
B618 17 9A 19 9A 1F 9A 2F 9A :2.E6
B620 3F 9A 73 9A A9 9A B4 9A :4.77
B628 EB 9A 20 9B 53 9B 59 9B :4.22
B630 90 9B C5 9B F9 9B 04 9C :4.BF
B638 0D 9C 10 9C 12 9C 15 9C :2.B4
----------------------------22EE
B640 20 9C 29 9C 2C 9C 2E 9C :3.13
B648 31 9C 37 9C 3C 9C 3F 9C :3.53
B650 46 9C 49 9C 5F 9C 65 9C :3.C3
B658 71 9C 81 9C 84 9C 8A 9C :4.70
B660 8F 9C B8 9C C2 9C C7 9C :5.40
B668 CE 9C D1 9C FC 9C 0B 9D :5.17
B670 0F 9D 1E 9D 22 9D 29 9D :2.EC
B678 2E 9D 58 9D 6C 9D 86 9D :3.EC
----------------------------1FC8
B680 BF 9D D2 9D DB 9D E0 9D :5.C0
B688 E3 9D E5 9D ED 9D F0 9D :6.19
B690 F9 9D 08 9E 2D 9E 3D 9E :3.E2
B698 4A 9E 4B 9E 70 9E 87 9E :4.04
B6A0 94 9E 97 9E 9F 9E A4 9E :4.E6
B6A8 B0 9E B3 9E B6 9E CD 9E :5.5E
B6B0 DD 9E E3 9E FC 9E 02 9F :5.37
B6B8 08 9F 26 9F 2E 9F 33 9F :3.0B
----------------------------2645
B6C0 35 9F 37 9F 3D 9F 3E 9F :3.63
B6C8 40 9F 43 9F 65 9F 68 9F :3.CC
B6D0 77 9F 7A 9F 7D 9F 82 9F :4.6C
B6D8 8C 9F A1 9F BB 9F C8 9F :5.2C
B6E0 CD 9F DC 9F F7 9F 06 A0 :5.23
B6E8 0A A0 11 A0 13 A0 18 A0 :2.C6
B6F0 23 A0 33 A0 38 A0 43 A0 :3.51
B6F8 4C A0 51 A0 56 A0 94 A0 :4.07
----------------------------2008
B700 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B708 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B710 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B718 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B720 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B728 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B730 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B738 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------0000
B740 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B748 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B750 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B758 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B760 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B768 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B770 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B778 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------0000
B780 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B788 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B790 4D 00 87 00 93 C3 47 52 :2.C3
B798 1E 95 A4 CD 0B 14 84 0F :2.D6
B7A0 93 CD 20 13 09 90 A4 05 :2.D5
B7A8 53 04 6D 00 A3 CD 00 06 :2.3A
B7B0 90 42 44 29 61 20 74 3F :2.73
B7B8 61 20 20 00 74 CD 79 25 :2.80
----------------------------0F9B
B7C0 70 97 65 FE 20 48 28 28 :3.22
B7C8 48 12 2F FE 4C 4C 2F 28 :2.76
B7D0 18 01 FE 32 42 DE 20 92 :3.1B
B7D8 D0 32 3E ED 02 92 32 18 :3.0B
B7E0 DE 0A 92 3E 32 01 ED 32 :3.0A
B7E8 92 DE 18 92 14 3E 3E 03 :2.AD
B7F0 00 FE 3F 79 43 F8 0F 61 :3.61
B7F8 4F FE 3F 79 4F FE 3F 79 :4.0A
----------------------------18E0
B800 03 F8 0F 60 FF FF FF 7F :4.E6
B808 03 F8 0F 60 4F FE 3F 79 :3.6F
B810 4F FE 3F 79 43 F8 0F 61 :3.B0
B818 4F FE 3F 79 4F FE 3F 79 :4.0A
B820 03 F8 0F 60 FF FF FF 7F :4.E6
B828 FC FF FF 1F 00 00 00 00 :3.19
B830 FC FF FF 1F FF FF FF 7F :6.95
B838 03 F8 0F 60 4F FE 3F 79 :3.6F
----------------------------2212
B840 4F FE 3F 79 43 F8 0F 61 :3.B0
B848 4F 06 30 79 4F 9E 3C 79 :2.A0
B850 03 98 0C 60 FF 87 F0 7F :3.FC
B858 03 98 0C 60 4F 9E 3C 79 :2.A9
B860 4F 06 30 79 43 F8 0F 61 :2.A9
B868 4F FE 3F 79 4F FE 3F 79 :4.0A
B870 03 F8 0F 60 FF FF FF 7F :4.E6
B878 FC FF FF 1F 00 00 00 00 :3.19
----------------------------1BA7
B880 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B888 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B890 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B898 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------0000
B8C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B8F8 00 06 CD B1 04 CD CE 04 :3.27
----------------------------0327
B900 FB C9 F3 16 0B ED 4B 52 :4.5F
B908 11 2A 54 11 18 D9 F3 16 :2.9A
B910 0B ED 4B 52 11 2A 54 11 :2.32
B918 CD 23 04 CD 57 04 38 DD :3.31
B920 CD F1 03 38 D8 CD 58 03 :3.F9
B928 18 CA 1E 02 C5 E5 7E CD :3.F7
B930 8F 03 CD 6C 05 38 18 23 :2.43
B938 0B 78 B1 20 F1 2A 2B 00 :2.9A
----------------------------1929
B940 7C CD 8F 03 7D CD 8F 03 :3.B7
B948 CD 39 05 1D 20 04 AF E1 :2.DC
B950 C1 C9 CD 1D 05 10 FB E1 :4.65
B958 C1 18 D1 1E 02 C5 E5 CD :4.41
B960 46 04 38 EB CD 54 05 DB :3.6E
B968 E1 E6 40 2B F2 21 00 00 :3.42
B970 22 2B 00 E1 C1 C5 E5 CD :4.66
B978 A0 03 38 D3 77 23 0B 78 :2.CB
----------------------------1D1A
B980 B1 20 F4 2A 2B 00 CD A0 :3.87
B988 03 38 C4 4F CD A0 03 38 :2.F6
B990 BE 00 00 00 00 00 00 00 :0.BE
B998 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------073B
0011F5D8
```

MZ-5500/2200/2000/80B,X1

MOVING./3Dグラフィックス作法—最終回—

3D アニメーション

Kazufumi Suzuki
鈴木 一史

いよいよ動きだした3Dグラフィックス。今回は基本の総仕上げに入り，データを入れて作った物体をショートアニメーションとして動かしてみます。入力するデータによっては，ひとつの箱，室内，建物の外観などを，あらゆる視点から見ることによって，インテリアデザインや建築計画など応用範囲も広くなるでしょう。

プログラム説明

リスト1を見てください。大変長くなりましたが，主要部分は始めの少しだけです。半分以上がポイントやラインのデータ，移動のパラメータの入力や修正です。主要部分は前回のプログラムとほとんど変わりません。

プログラムは大きく分けて2つになります。ひとつはポイントのX，Y，Z座標と線を引くためのデータの入力，ディスク等にデータを書き込んだり読み出したりする部分，もうひとつは上のデータを基にディスプレイに出力する部分です。

使い方

まずリスト1を入力してください。RUNしますとMENUが出ます。

```
********** MAIN MENU **********
*                                                  *
*    1.DISK ﾖﾘ LOAD              5.START TO MOVE   *
*    2.DISK ﾆ  SAVE              6.DATA ｸﾘｱ        *
*    3.POINT ｻﾞﾋｮｳ INPUT                           *
*    4.LINE ﾃﾞｰﾀｰ  INPUT                           *
*                                                  *
****************************************************

    >>>>> No.ﾗ INPUT >>>>>

     COPY/P1
```

まずデータを入力していくわけですが，ちょっと待ってください。実は，図形データの入力は少々やっかいなのです。次のような手順で入力します。方眼紙をご用意ください。

1. 各ポイントにNo.をつけます。(任意。1～200)
2. 各ポイントの座標を求めます。(X, Y, Z)
3. No.に座標を対応させて表を作ります。
4. 次にLINEがどのポイントからどのポイントをむすんであるか，2点のNo.を1組にして別表を作ります。

これでOKです。ポイントは200点分入力できますが，LINEのデータは250組までですので注意してください。LINEが足りなくなる恐れがあります。準備ができたらポイントのデータから入力します。

メインメニューの3を入力してください。次の表示が出ます。

```
┌── 3. POINT DATA INPUT ──────────────────────────┐
|      F: DATA ﾋｮｳｼﾞ FRONT        A: APPEND DATA  |
|      B: DATA ﾋｮｳｼﾞ BACK         N: POINT No.ｼﾃｲ  |
|      E: DATA ﾉ ﾃｲｾｲ                M: TO MENU    |
└─────────────────────────────────────────────────┘
```

Aを押すとポイントNo.が表示され，Xの値を聞いてきますから表を見ながら入力してください。X, Y, Zの順に入力していきます。次々にNo.が表示されますから，どんどん入力してください。入力を間違えた場合でも，そのまま入力を続けます。訂正はあとでまとめてします。ポイントをすべて入れ終わったら，Xに9999の値を入力します。YとZは適当な値で構いません。

訂正は，まずF.キーかBキーを押してください。Fキーで〔DATA END〕の表示が出，もう1度押すとNo.1のデータが出ます。Fキーを押すごとに，次々とデータが表示されていきます。訂正するデータが出たら，Eキーを押します。訂正はX, Y, Zの3つとも入力しなおします。

Bキーを押すと前のデータが表示されます。また，Nキーでダイレクトにそのデータを呼び出せます。さらにデータを追加するときはAキーからスタートします。終わりましたらMキーでメニューに戻ってください。

同じ要領でLINEデータも入力します。メインメニューの4を押すと次の表示が出ます。

```
┌── 4. LINE  DATA INPUT ──────────────────────────┐
|      F: DATA ﾋｮｳｼﾞ FRONT        A: APPEND DATA  |
|      B: DATA ﾋｮｳｼﾞ BACK         N: LINE  No.ｼﾃｲ  |
|      E: DATA ﾉ ﾃｲｾｲ                M: TO MENU    |
└─────────────────────────────────────────────────┘

          ***** DATA END *****

LINE  No.001 [ P1 ]: 1
             [ P2 ]: 2

          ***** DATA END *****

LINE  No.001 [ P1 ]: 1
```

LINE No. には，つなぐ2点のポイントを入力していきます。

移動のデータ(パラメータ)の入力

以上の操作が終わったらメニューに戻り，5を入力すると次の表示が出ます。

```
---------- MOVING DATA DISPLAY ----------------------------

1.カイテンカク X ;  0              &  0
2.カイテンカク Y ;  0              &  0
3.X-イト゛ウ     ;  0              &  0
4.Y-イト゛ウ     ;  0              &  0
5.Z-イト゛ウ     ;  0              &  0
6.DEP EFT   ;  200
7.ST キョリ     ;  500
                                  * CLEAR DISPLAY ( C-KEY )
                                  * START TO MOVE ( SPC )
                                  * GO TO MENU    ( M-KEY )
                                  [ Clear ]
```

スペースキーを押してください。図形の大きさがX＝±1000，Y＝±1000以下でしたら，図形が表示されるはずです。この状態では何も変化はありません。Qキーをしばらく押してください。上記のモードに戻ります。このモードで移動のパラメータを入力します。

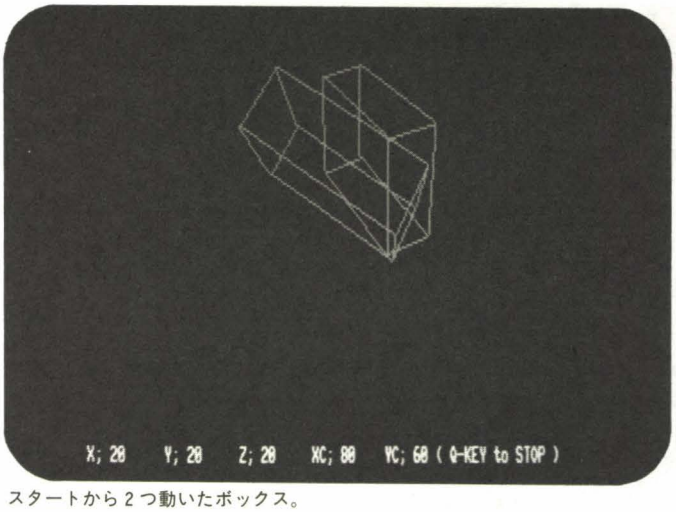
1～5は，回転や移動のための入力です。

1. X軸についての回転のパラメータ（単位はDEGREE）
2. Y軸についての回転のパラメータ（単位はDEGREE）
3. 横方向の移動。＋値で右，－値で左
4. 縦方向の移動。＋値で下，－値で上
5. 前後方向の移動。＋値で向こう，－値でこちら

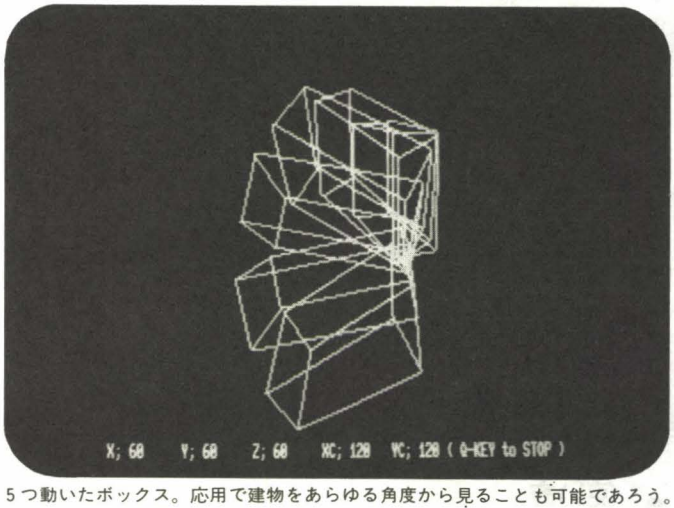
6は視点からスクリーンまでの距離で，小さくすると魚眼レンズのような効果が出ますが，出力図形は不自然になります。7は，スタート時のスクリーンから物体の座標X＝0，Y＝0，Z＝0までの距離です。

Cを入力すると画面に描かれている図形が消えます。Lキーは，1回ごとに画面を消すか，連続して表示させるかのスイッチで，押すごとにON，OFFを繰り返し，〔Clear〕の表示がある場合は1回ごとに画面を消します。

1回ごとに図形を止めることはできませんが，Qキーを押せば止まります。また，もとの位置に戻したいときは，&の右側の数値の－（マイナス）値を1～5の各場所に入力してスペースバーを押し，すぐにQキーを押せば戻ります。Qキーは図形を描いている間はうけつけません。



スタートから2つ動いたボックス。



5つ動いたボックス。応用で建物をあらゆる角度から見ることも可能であろう。

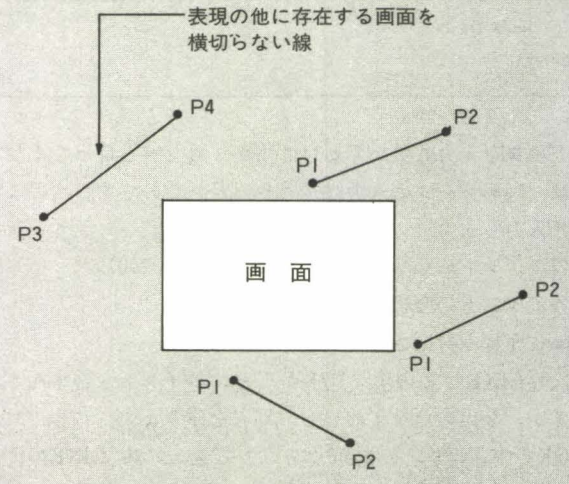
おことわり

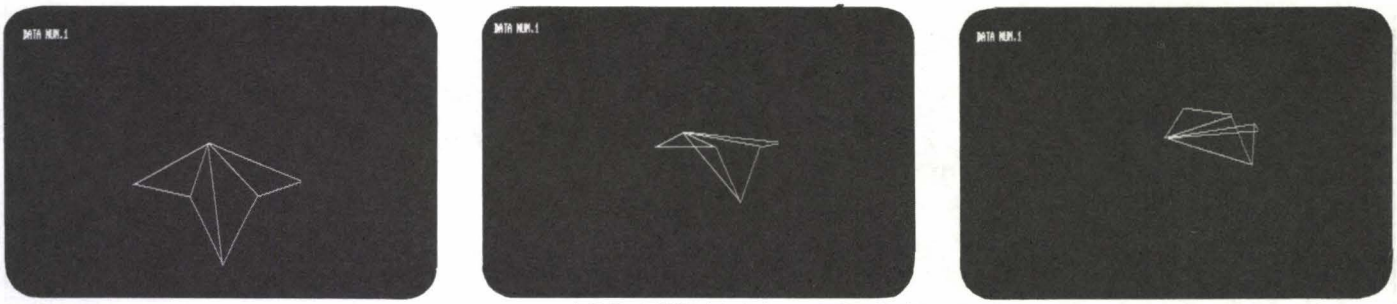
前回の説明でわかりにくい表現があったので改めて説明します。クリッピングの場合分けで次のような説明をしました。

点P1（X1, Y1）および点P2（X2 Y2）において，画面を横切らない条件というところで，X1，X2の値が0より小さい場合，または319より大きい場合，Y1，Y2の値が0より小さい場合または319より大きい場合は完全に線は横ぎらないとありました。実はこれだけが横切らない条件ではありません。説明が悪くて，あたかもこの条件のみが横切らない条件であるような表現になりました。

この他にもA図のような場合がありますが，P3（X3，Y3），P4（X4，Y4）の値を単に見ただけでは判断できません。この点P3，P4が画面を横切るかどうかは，線の傾きと画面のフチを作っている線，つまり，X＝0の線，X＝319の線，Y＝0の線，Y＝199の線との交点の値で決定するのです。

プログラムの中では，ちゃんとこの判断は行なってありますのでご安心ください。誤解をまねくような表現であったことをおわびします。





3.4.5. 3Dアニメーションの応用例。写真は左から右へ，紙飛行機が飛んでいく様子。

他の機種への変更点

●MZ-5500（2Z-012B）使用の場合

1. 初期設定に
   DSMODE M：CONSOLE GH, VH：SEL G0を追加し，白黒モードとする。
2. プログラム中のGRAPH命令をすべて取り除きます。ただし，GRAPH Cについては，PRINTCHR$(6)に変更してください。
3. グラフィックレゾリューションが異なりますので以下のごとく変更し対応させます。
   • 620行の数値160→320に変更。
   • 630行の数値100→200に変更。
   • 720行～1010行の数値319→639，199→399にすべて変更。
4. 6000行～，7000行～のデータ表示および追加の部分で，CONSOLES6, 24を削除し，
   SEL C1：WINDOW2, S, 0, 0, 0, 0, 80, 79：PRINT CHR$(6)に変更。また，コマンド枠を書いたあと
   WCON2, 1：PRTY W01, W20：SEL C0：PRINT CHR$(6)：WINDOW 0, D, 0, 0, 0, 0, 80, 400
   を新たに追加しスクロールができるようにします。
5. プログラム中のCONSOLE S, O, 24をすべて，
   WCON/2：PRINT CHR$(6)：SEL C0, G0
   に変更してウインドを消すようにします。
6. フロッピーに対してのデータリード，ライトのコマンド体系がMZ-2200用BASICと若干ちがいますので，下記のとおり入出力ルーチンを変更してください。
   • ROPEN/T, WOPEN/Tをそれぞれ ROPEN＃1, WOPEN＃1とし，ドライブ番号を含むファイルディスクリプタを指定。ロジカル番号は1以外でも構いません。
   • INPUT/T, PRINT/T, CLOSE/Tをそれぞれ同様にINPUT＃1, PRINT＃1, CLOSEに変更。

●MZ-80Bを使用の場合

CONSOLE GNを削除すればOKです。

●X1使用の場合

市販のコンバートテープを使用してください。

●MZ-700（S-BASIC）の方へ

リストAは，LINE E1, H1, E2, H2 に相当するサブルーチンです（ただし，始点と終点は80×50以内です）。MZ-700の方は，このサブルーチンを利用して，移植を試みたらいかがでしょう。簡単な図形なら3Dに見えるはずです。

リストA

```
1100 IF (E2-E1<0.001)*(E2-E1)>-0.001) THEN W1=0:W2=E1:GOTO 1210
1110 W0=(H2-H1)/(E2-E1)
1120 IF ABS(W0)>1 THEN 1200
1130 W2=H1-W0*E1
1140 IF E1>E2 THEN E3=E1:E1=E2:E2=E3
1150 FOR E=E1 TO E2
1160 SET E,W0*E+W2
1170 NEXT
1180 GOTO 1260
1200 W2=E1-H1/W0
1210 IF H1>H2 THEN H3=H1:H1=H2:H2=H3
1220 FOR H=H1 TO H2
1230 IF W1<>0 THEN W1=W0/W2
1240 SET W1+W2,H
1250 NEXT
1260 RETURN
```

おわりに

最後になりますが，カセットテープにデータを入力，出力する場合は，リスト2のように変更してください。（4000～5190行）

以上で操作は終わりですが，少し慣れが必要です。プログラムは，わかりやすくするためにエラーの処理等を省いております。皆さん独自に作って入れてくださいませ。

今回は，特別に見本を載せませんでしたが，読者の方々のほうがすばらしいデータを作れることと思います。スゴイ！ と思うデータ，画像がありましたら，編集室3Dグラフィック係までお送りくださいね。

最後に協力してくださった皆さん，パソコンショップ イン仙台の清水さん，東北大の渡辺君，その他PIAグループの皆さん，ありがとうございました。

リスト1

```
1 REM ********************************
2 REM *                              *
3 REM *  3-D DISPLAY for MZ-2000     *
4 REM *                              *
5 REM *     Copyright 84.03.10       *
6 REM *              By K.S          *
7 REM *                              *
8 REM ********************************
```

```
 10 REM   ---------------   ﾍﾝｽｳ ｲﾁﾗﾝ  ----------------------
 20 REM    XX(N),YY(N),ZZ(N)        ; Point Data
 30 REM    A(N),B(N)                ; Work ﾖｳ ﾊｲﾚﾂ
 40 REM    P1(N),P2(N)              ; Line Data
 50 REM    GT,HT,XT,YT,ZT           ; ｽﾞｸｲﾉ ｲﾄﾞｳﾘｮｳ
 60 REM    G ,H ,JX,JY,JZ           ; ｽﾞｸｲﾉ 1ｶｲﾉｲﾄﾞｳﾘｮｳ
 70 REM    CR,LG,X1,Y1,Z1,TT,HY     ; 3D→2D Work ﾍﾝｽｳ
 80 REM    H1,H2,E1,E2,E3           ; Clipping routin work ﾖｳ ﾍﾝｽｳ
 90 REM    KA,KB,KC,KD,KE           ; Same ↑
100 REM    AA,BB,CO,C1,AA$,T$       ; Work ﾍﾝｽｳ
110 REM    FE$                      ; File name
120 REM    NU                       ; Main menu Select ﾖｳ
130 REM    SC,SC$                   ; Screen Controle
140 REM   ------------------------------------------------
150 CONSOLEGN,C80:DIM XX(200),YY(200),ZZ(200),A(200),B(200),P1(250),P2(250)
160 A=200:M=500:XX(1)=9999:PI=π:GRAPH I1,C,O1:PRINTCHR$(6)
170 GOTO 3000
200 REM  ********************* START TO MOVE ***************************
210 GRAPH O1:REM ***** AFTER BRAKE JOB *****
220 GT=GT+G:IF GT>2*PI THEN GT=GT-2*PI:REM ***** HENKARYO ************
230 HT=HT+H:IF HT>2*PI THEN HT=HT-2*PI
240 XT=XT+JX
250 YT=YT+JY
260 ZT=ZT+JZ
270 FOR AA=1 TO 200
280 GOSUB 500
290 NEXT AA
300 CURSOR 0,23:PRINT"X;";XT;TAB(10);"Y;";YT;TAB(20);"Z;";ZT;" ";
302 PRINTTAB(30);"XC;";INT(GT*180/PI+0.001);"  ";TAB(40);"YC;";INT(HT*180/PI+0.
001);" ( Q-KEY to STOP )     "
305 IF SC=1 THEN GRAPH C
310 FOR BB=1 TO 250
320 GOSUB 700
330 NEXT BB
340 GET T$:IF T$="Q" THEN GOTO 2000
350 GOTO 220
500 REM  ****************  KYORI,KAKUDO KEISAN ***********************
510 IF XX(AA)=9999 THEN AA=200:RETURN
520 LG=SQR(XX(AA)^2+ZZ(AA)^2)
530 IF (XX(AA)>-0.0001)*(XX(AA)<0.0001) THEN CR=PI/2:GOTO 550
540 CR=ATN(ZZ(AA)/XX(AA))
550 IF XX(AA)<0 THEN CR=CR+PI
560 X1=LG*COS(CR+HT)+XT
570 Y1=-YY(AA)*COS(GT)-LG*SIN(CR+HT)*SIN(GT)+YT
580 Z1=-YY(AA)*SIN(GT)+LG*SIN(CR+HT)*COS(GT)
590 TT=A+M+Z1+ZT
600 HY=SQR(TT^2+X1^2+Y1^2)
610 REM  ********************* MAIN KEISAN ****************************
620 A(AA)=INT(X1*A)/HY+160
630 B(AA)=INT(Y1*A)/HY+100
640 RETURN
700 REM  ****************** CLIPPING ROUTINE ***************************
705 IF P1(BB)=0 THEN BB=250:RETURN
710 E1=A(P1(BB)):H1=B(P1(BB)):E2=A(P2(BB)):H2=B(P2(BB))
720 IF (E1>=0)*(E2>=0)*(H1>=0)*(H2>=0)*(E1=<319)*(E2=<319)*(H1=<199)*(H2=<199)
GOTO1020
725 IF (E1<0)*(E2<0)+(H1<0)*(H2<0)+(E1>319)*(E2>319)+(H1>199)*(H2>199) GOTO 104
0
730 IF E2-E1=0            GOTO 760
740 IF H2-H1=0            GOTO 820
750 GOTO 880
760 IF (E1<0)+(E1>319)    GOTO 1040
770 IF H1<0   THEN H1=0
780 IF H1>199 THEN H1=199
790 IF H2<0   THEN H2=0
800 IF H2>199 THEN H2=199
810 GOTO 1020
820 IF (H1<0)+(H1>199)    GOTO 1040
830 IF E1>319 THEN E1=319
840 IF E2>319 THEN E2=319
850 IF E1<0   THEN E1=0
860 IF E2<0   THEN E2=0
870 GOTO 1020
880 KA=(H2-H1)/(E2-E1):KB=H1-(E1*KA):KC=-1*KB/KA:KD=KA*319+KB:KE=(199-KB)/KA
890 IF E1>E2 THEN E3=E1:E1=E2:E2=E3:H3=H1:H1=H2:H2=H3
900 IF KA>0 GOTO 970
910 IF (KB<0)+(KC<0)+(KD>199)+(KE>319) GOTO 1040
920 IF (KB=<199)*(E1=<0) THEN E1=0:H1=KB
930 IF (KC=<319)*(H2=<0) THEN E2=KC:H2=0
940 IF (KD>=0)*(E2>=319) THEN E2=319:H2=KD
```

点が200点，ラインが250本まで入る

ここが前回と違う

```
 950 IF (KE>=0)*(H1>=199) THEN E1=KE:H1=199
 960 GOTO 1020
 970 IF (KB>199)+(KC>319)+(KD<0)+(KE<0) GOTO 1040
 980 IF (KB>=0)*(E1<=0)      THEN E1=0:H1=KB
 990 IF (KC>=0)*(H1<=0)      THEN E1=KC:H1=0
1000 IF (KD<=199)*(E2>=319) THEN E2=319:H2=KD
1010 IF (KE<=319)*(H2>=199) THEN E2=KE:H2=199
1020 E1=INT(E1):H1=INT(H1):E2=INT(E2):H2=INT(H2)
1030 LINE E1,H1,E2,H2 ------------------------------------線を引く
1040 RETURN
2000 REM  ********************* MOVING DATA ***********************
2010 PRINTCHR$(6)
2020 PRINT"---------- MOVING DATA DISPLAY ----------------------------"
2030 PRINT
2040 PRINT"1.ｶｲﾃﾝｶｸ X ; ";INT(G*180/PI);TAB(30);"& ";INT(GT*180/PI)
2050 PRINT"2.ｶｲﾃﾝｶｸ Y ; ";INT(H*180/PI);TAB(30);"& ";INT(HT*180/PI)
2060 PRINT"3.X-ｲﾄﾞｳ   ; ";JX;TAB(30);"& ";XT
2070 PRINT"4.Y-ｲﾄﾞｳ   ; ";JY;TAB(30);"& ";YT
2080 PRINT"5.Z-ｲﾄﾞｳ   ; ";JZ;TAB(30);"& ";ZT
2090 PRINT"6.DEP EFT  ; ";A;TAB(40);"* CLEAR DISPLAY ( C-KEY )"
2100 PRINT"7.ST ｷｮﾘ   ; ";M;TAB(40);"* START TO MOVE ( SPC )"
2110 PRINT TAB(40);"* GO TO MENU    ( M-KEY )"
2120 PRINT TAB(40);SC$
2200 GET T$:IF T$="" THEN 2200
2210 IF T$=CHR$(32) THEN PRINTCHR$(6):GOTO 200
2215 IF T$="M" THEN 3000
2220 IF T$="C" THEN GRAPH C:GOTO 2200
2230 IF (T$="L")*(SC=0) THEN SC=1:SC$="[ Clear ]" :GOTO 2000
2235 IF (T$="L")*(SC=1) THEN SC=0:SC$="":GOTO 2000
2240 ON VAL(T$) GOTO 2300,2310,2320,2330,2340,2350,2360
2250 GOTO 2200
2260 PRINT:PRINT
2300 INPUT "1.ｶｲﾃﾝｶｸ  X;";G:G=G*PI/180:GOTO 2010
2310 INPUT "2.ｶｲﾃﾝｶｸ  Y;";H:H=H*PI/180:GOTO 2010
2320 INPUT "3.X-ｲﾄﾞｳ   ;";JX          :GOTO 2010
2330 INPUT "4.Y-ｲﾄﾞｳ   ;";JY          :GOTO 2010
2340 INPUT "5.Z-ｲﾄﾞｳ   ;";JZ          :GOTO 2010
2350 INPUT "6.DEP EFT  ; ";A           :GOTO 2010
2360 INPUT "7.ST ｷｮﾘ   ; ";M           :GOTO 2010
3000 REM  ********************** MAIN MENU ************************
3010 PRINTCHR$(6)
3020 PRINT"********* MAIN MENU ************************************************
"
3030 PRINT"*                                                                *
"
3040 PRINT"*    1.DISK ﾖﾘ LOAD                5.START TO MOVE                *
"
3050 PRINT"*    2.DISK ﾆ  SAVE                6.DATA ｸﾘｱ                     *
"
3060 PRINT"*    3.POINT ｻﾞﾋｮｳ INPUT                                          *
"
3070 PRINT"*    4.LINE ﾃﾞｰﾀｰ  INPUT                                          *
"
3080 PRINT"*                                                                *
"
3090 PRINT"******************************************************************
"
3100 REM
3110 REM
3150 PRINT
3160 INPUT "     >>>>> No.ｦ INPUT >>>>> ";NU
3162 IF ((NU=5)+(NU=4))*(XX(1)=9999) THEN PRINT:PRINT "***** DATA NOT READY ! *
****":MUSIC "R5":GOTO3000
3170 ON NU GOTO 4000,5000,6000,7000,2000,8000
3180 PRINT "    *****  ERROR *****      ↑"
3190 GOTO 3160
4000 REM  ********************* LOAD FROM DISK ********************
4010 PRINTCHR$(6)
4020 PRINT"******** 2. LOAD FROM DISK ***************************************
"
4030 PRINT"*                                                                *
"
4040 PRINT"*                  FILE NAME ｦ INPUT ｼﾃｸﾀﾞｻｲ                      *
"
4050 PRINT"*                                                                *
"
4060 PRINT"******************************************************************
"
4070 PRINT
4080 INPUT "     >>>>> FILE NAME INPUT >>>>> ";FE$
```

動かすパラメータの表示と訂正

現在の位置と角度

メニュー

ディスクからデータを読み出す

```
4090 FE$=LEFT$(FE$,6):IF LEFT$(FE$,1)="0" THEN 3000
4100 PRINT:PRINT"*************** FILE NAME = ";FE$;"  -LOADING ***************"
4110 ROPEN #1 FD1 FE$
4120 AA=1
4130 INPUT #1 XX(AA),YY(AA),ZZ(AA)
4140 IF XX(AA)=9999 THEN 4160
4150 AA=AA+1:GOTO 4130
4160 BB=1
4170 INPUT #1 P1(BB),P2(BB)
4180 IF P1(BB)=0 THEN CLOSE #1:GOTO 3000
4190 BB=BB+1:GOTO 4170
5000 REM  ******************** SAVE TO DISK *************************
5010 PRINTCHR$(6)
5020 PRINT"***** 2. SAVE TO DISK ************************************************
"
5030 PRINT"*                                                                    *
"
5040 PRINT"*                  FILE NAME ヲ INPUT シテクダサイ                    *
"
5050 PRINT"*                                                                    *
"
5060 PRINT"**********************************************************************
"
5070 PRINT
5080 INPUT "     >>>>> FILE NAME INPUT >>>>> ";FE$
5090 FE$=LEFT$(FE$,6):IF LEFT$(FE$,1)="0" THEN 3000
5100 PRINT:PRINT"*************** FILE NAME = ";FE$;"  -WRITING ***************"
5110 WOPEN #1 FD1 FE$
5120 AA=1
5130 PRINT #1 XX(AA),YY(AA),ZZ(AA)
5140 IF XX(AA)=9999 THEN 5160
5150 AA=AA+1:GOTO 5130
5160 BB=1
5170 PRINT #1 P1(BB),P2(BB)
5180 IF P1(BB)=0 THEN CLOSE #1:GOTO 3000
5190 BB=BB+1:GOTO 5170
6000 REM  ***************** 3.POINT DATA INPUT **********************
6010 PRINTCHR$(6)
6020 PRINT"┌── 3. POINT DATA INPUT ──────────────────────────────────┐
"
6040 PRINT"|       F: DATA ﾋｮｳｼﾞ FRONT          A: APPEND DATA              |
"
6050 PRINT"|       B: DATA ﾋｮｳｼﾞ BACK           N: POINT No.ｼﾃｲ             |
"
6060 PRINT"|       E: DATA ﾉ ﾃｲｾｲ                   M: TO MENU              |
"
6070 PRINT"└─────────────────────────────────────────────────────────┘
"
6080 FOR AA=1 TO 200
6090 IF XX(AA)=9999 THEN C0=AA:AA=200
6095 NEXT AA
6100 REM         >>>>> JOB CODE INPUT >>>>>
6110 AA=0:CONSOLE6,24
6120 GET T$:IF T$="" THEN 6120
6130 REM
6140 IF T$="F" THEN GOSUB 6300
6150 IF T$="B" THEN GOSUB 6400
6160 IF T$="E" THEN GOSUB 6500
6170 IF T$="M" THEN CONSOLE0,24:GOTO 3000
6180 IF T$="A" THEN GOSUB 6600
6190 IF T$="N" THEN GOSUB 6800
6200 GOTO 6120
6300 AA=AA+1
6310 IF AA>C0-1 THEN PRINT:PRINTTAB(10);"***** DATA END *****":AA=0:GOTO6460
6320 GOTO 6420
6400 AA=AA-1
6410 IF AA<1 THEN AA=C0:PRINT:PRINTTAB(10);"***** FILE OUT *****":GOTO 6460
6420 AA$=STR$(AA):AA$=STRING$("0",3-LEN(AA$))+AA$
6430 PRINT:PRINT"POINT No.";AA$;" [ X ]:";XX(AA)
6440 PRINTTAB(12);" [ Y ]:";YY(AA)
6450 PRINTTAB(12);" [ Z ]:";ZZ(AA)
6460 RETURN
6500 IF AA=0 THEN RETURN
6510 PRINT:PRINTTAB(10);"***** ﾃｲｾｲ ｼﾏｽ *****"
6520 PRINT
6530 AA$=STR$(AA):AA$=STRING$("0",3-LEN(AA$))+AA$
6540 PRINT"POINT No.";AA$;" [ X ]:";XX(AA);TAB(30);" → ";:INPUT"";XX(AA)
6550 PRINTTAB(12);" [ Y ]:";YY(AA);TAB(30);" → ";:INPUT"";YY(AA)
6560 PRINTTAB(12);" [ Z ]:";ZZ(AA);TAB(30);" → ";:INPUT"";ZZ(AA)
6570 IF XX(AA)=9999 THEN C0=AA:AA=AA-1
```

ディスクにデータをSAVEする

1点の座標の入力に使う。データの表示，追加，訂正がここですべてできる。なお，下のPOINT DATAのINPUTとほとんど同じです。

```
 6580 RETURN
 6600 PRINT:PRINT:PRINT"** ﾏｴﾉ DATA ﾆ APPEND ｼﾏｽ ( END → 9999 IN ) **"
 6610 FOR AA=1 TO 200
 6620 IF XX(AA)=9999 THEN 6700
 6630 NEXT AA
 6640 AA=0:PRINT:PRINT"********** DATA ARIA OVER ! ANYKEY → MENU **********"
 6650 GET T$:IF T$="" THEN 6650
 6660 GOTO 6770
 6700 AA$=STR$(AA):AA$=STRING$("0",3-LEN(AA$))+AA$
 6710 PRINT:PRINT"POINT No.";AA$;" [ X ];";:INPUT"";XX(AA)
 6720 PRINTTAB(12);" [ Y ];";:INPUT"";YY(AA)
 6730 PRINTTAB(12);" [ Z ];";:INPUT"";ZZ(AA)
 6740 AA=AA+1:CO=CO+1:IF AA>200 THEN CO=CO-1:GOTO 6640
 6750 IF XX(AA-1)=9999 THEN CO=CO-1:GOTO 6770
 6760 GOTO 6700
 6770 RETURN
 6800 REM ********** No.INPUT ***********
 6810 PRINTCHR$(6)
 6820 PRINT:INPUT ">>> INPUT  POINT No.>>> ";AA
 6830 IF (AA<1)+(AA>CO-1)THEN AA=0:PRINT:PRINTTAB(10);"***** FILE OUT *****":GOT
O 6880
 6840 AA$=STR$(AA):AA$=STRING$("0",3-LEN(AA$))+AA$
 6850 PRINT:PRINT"POINT No.";AA$;" [ X ];";XX(AA)
 6860 PRINTTAB(12);" [ Y ];";YY(AA)
 6870 PRINTTAB(12);" [ Z ];";ZZ(AA)
 6880 RETURN
 7000 REM  ******************** 4.LINE DATA INPUT **********************
 7010 PRINTCHR$(6)
 7020 PRINT"┌── 4. LINE  DATA INPUT ──────────────────────────────────────┐
"
 7040 PRINT"|        F: DATA ﾋｮｳｼﾞ FRONT          A: APPEND DATA              |
"
 7050 PRINT"|        B: DATA ﾋｮｳｼﾞ BACK           N: LINE  No.ｼﾃｲ             |
"
 7060 PRINT"|        E: DATA ﾉ ﾃｲｾｲ                M: TO MENU                  |
"
 7070 PRINT"└──────────────────────────────────────────────────────────────┘
"
 7080 FOR BB=1 TO 250
 7090 IF P1(BB)=0 THEN C1=BB:BB=250
 7095 NEXT BB
 7100 REM          >>>>> JOB CODE INPUT >>>>>
 7110 BB=0:CONSOLE56,24
 7120 GET T$:IF T$="" THEN 7120
 7130 REM
 7140 IF T$="F" THEN GOSUB 7300 ──────────── FRONT
 7150 IF T$="B" THEN GOSUB 7400 ──────────── BACK
 7160 IF T$="E" THEN GOSUB 7500 ──────────── エディット
 7170 IF T$="M" THEN CONSOLE50,24:GOTO 3000 ── メニュー
 7180 IF T$="A" THEN GOSUB 7600 ──────────── 追加(APPEND)
 7190 IF T$="N" THEN GOSUB 7800 ──────────── NO.指定
 7200 GOTO 7120
 7300 BB=BB+1
 7310 IF BB>C1-1 THEN PRINT:PRINTTAB(10);"***** DATA END *****":BB=0:GOTO7460
 7320 GOTO 7420
 7400 BB=BB-1
 7410 IF BB<1 THEN BB=C1:PRINT:PRINTTAB(10);"***** FILE OUT *****":GOTO 7460
 7420 BB$=STR$(BB):BB$=STRING$("0",3-LEN(BB$))+BB$
 7430 PRINT:PRINT"LINE  No.";BB$;" [ P1 ];";P1(BB)
 7440 PRINTTAB(12);" [ P2 ];";P2(BB)
 7460 RETURN
 7500 IF BB=0 THEN RETURN
 7510 PRINT:PRINTTAB(10);"***** ﾃｲｾｲ ｼﾏｽ *****"
 7520 PRINT
 7530 BB$=STR$(BB):BB$=STRING$("0",3-LEN(BB$))+BB$
 7540 PRINT"LINE  No.";BB$;" [ P1 ];";P1(BB);TAB(30);" → ";:INPUT"";P1(BB)
 7550 PRINTTAB(12);" [ P2 ];";P2(BB);TAB(30);" → ";:INPUT"";P2(BB)
 7570 IF P1(BB)=0 THEN C1=BB:BB=BB-1
 7580 RETURN
 7600 PRINT:PRINT:PRINT"** ﾏｴﾉ DATA ﾆ APPEND ｼﾏｽ ( END → 0 INPUT ) **"
 7610 FOR BB=1 TO 250
 7620 IF P1(BB)=0 THEN C1=BB:BB=250:NEXT BB:BB=C1:GOTO 7700
 7630 NEXT BB
 7640 BB=0:PRINT:PRINT"********** DATA ARIA OVER ! ANYKEY → MENU **********"
 7650 GET T$:IF T$="" THEN 7650
 7660 GOTO 7770
 7700 BB$=STR$(BB):BB$=STRING$("0",3-LEN(BB$))+BB$
 7710 PRINT:PRINT"LINE  No.";BB$;" [ P1 ];";:INPUT"";P1(BB)
 7720 PRINTTAB(12);" [ P2 ];";:INPUT"";P2(BB)
 7740 BB=BB+1:C1=C1+1:IF BB>250 THEN C1=C1-1:GOTO 7640
```

```
 7750 IF P1(BB-1)=0 THEN C1=C1-1:GOTO 7770
 7760 GOTO 7700
 7770 RETURN
 7800 REM  ********************** No.INPUT **************************
 7810 PRINTCHR$(6)
 7820 PRINT:INPUT ">>> INPUT  LINE  No.>>> ";BB
 7830 IF (BB<1)+(BB>C1-1)THEN BB=0:PRINT:PRINTTAB(10);"***** FILE OUT *****":GOT
O 7880
 7840 BB$=STR$(BB):BB$=STRING$("0",3-LEN(BB$))+BB$
 7850 PRINT:PRINT"LINE  No.";BB$;" [ P1 ];";P1(BB)
 7860 PRINTTAB(12);" [ P2 ];";P2(BB)
 7880 RETURN
 8000 REM  ********************** 6.DATA CLEAR **************************
 8010 PRINT:PRINT">>>>>>>> DATA ヲ CLEAR シマス (  'Y'/OK   ) <<<<<<<<<"
 8020 GET T$:IF T$="" THEN 8020
 8030 IF T$="Y" THEN 8050
 8040 GOTO 3000
 8050 PRINT "     CLEAR WORKING !"
 8060 XX(1)=9999
 8070 P1(1)=0
 8080 MUSIC "R7"
 8090 GOTO 3000
```

データを消すときに使う。うっかり使うとせっかくのデータが消えるので注意。

リスト2　(MZ-5500を使用する場合,テープで出力できませんのでディスク対応に変更してください。)

```
 4000 REM  ********************** LOAD FROM TAPE **************************
 4010 PRINTCHR$(6)
 4020 PRINT"******** 2. LOAD FROM TAPE ****************************************
"
 4030 PRINT"*                                                                *
"
 4040 PRINT"*                  FILE NAME ヲ INPUT シテクダサイ                 *
"
 4050 PRINT"*                                                                *
"
 4060 PRINT"********************************************************************
"
 4070 PRINT
 4080 INPUT "      >>>>> FILE NAME INPUT >>>>> ";FE$
 4090 FE$=LEFT$(FE$,6):IF LEFT$(FE$,1)="0" THEN 3000
 4100 PRINT:PRINT"**************** FILE NAME = ";FE$;"   -LOADING ***************"
 4110 ROPEN/T FE$
 4120 AA=1
 4130 INPUT/T  XX(AA),YY(AA),ZZ(AA)
 4140 IF XX(AA)=9999 THEN 4160
 4150 AA=AA+1:GOTO 4130
 4160 BB=1
 4170 INPUT/T  P1(BB),P2(BB)
 4180 IF P1(BB)=0 THEN CLOSE/T:GOTO 3000
 4190 BB=BB+1:GOTO 4170
 5000 REM  ********************** SAVE TO TAPE **************************
 5010 PRINTCHR$(6)
 5020 PRINT"**** 2. SAVE TO TAPE ************************************************
"
 5030 PRINT"*                                                                *
"
 5040 PRINT"*                  FILE NAME ヲ INPUT シテクダサイ                 *
"
 5050 PRINT"*                                                                *
"
 5060 PRINT"********************************************************************
"
 5070 PRINT
 5080 INPUT "      >>>>> FILE NAME INPUT >>>>> ";FE$
 5090 FE$=LEFT$(FE$,6):IF LEFT$(FE$,1)="0" THEN 3000
 5100 PRINT:PRINT"**************** FILE NAME = ";FE$;"   -WRITING ***************"
 5110 WOPEN/T FE$
 5120 AA=1
 5130 PRINT/T  XX(AA),YY(AA),ZZ(AA)
 5140 IF XX(AA)=9999 THEN 5160
 5150 AA=AA+1:GOTO 5130
 5160 BB=1
 5170 PRINT/T  P1(BB),P2(BB)
 5180 IF P1(BB)=0 THEN CLOSE/T:GOTO 3000
 5190 BB=BB+1:GOTO 5170
```

Hu-700 PCGエディタ

Yohji Yamamoto
山本 洋二

はじめに

グラフィックができないと言われ続けてきたMZ-700に，PCG-700が発売され，歓喜したのもずいぶん以前のことです。ところが，PCGを使用するソフトは，と言うとあまりにも少なすぎるようです。そこで，PCG-700を活用するプログラムを作りました。オールBASICで楽しくPCG定義をするための簡単なツールをご紹介します。MZ-700ユーザーでPCG-700をお持ちの方は，ぜひお試しください。ゲーム作りがいっそう楽しくなりますよ。

特色

自己増殖型のプログラムで，作ったキャラクタをデータとしてリストに組み込んでいくようになっています。また，そのデータをエディットモードに再現でき，修正ができます。

作画に便利な90°シフトや，ローテイト，リバーサルなどの機能が使えます。

まずはHuBASICをロードして，リストを打ち込んでください。

使い方

プログラムをRUNすると〔1〕，〔2〕，〔3〕の番号を選択するよう聞いてきます。

〔1〕は，キャラジェネROMのキャラクタをすべてPCGのRAMへコピーし，〔2〕へ移ります。

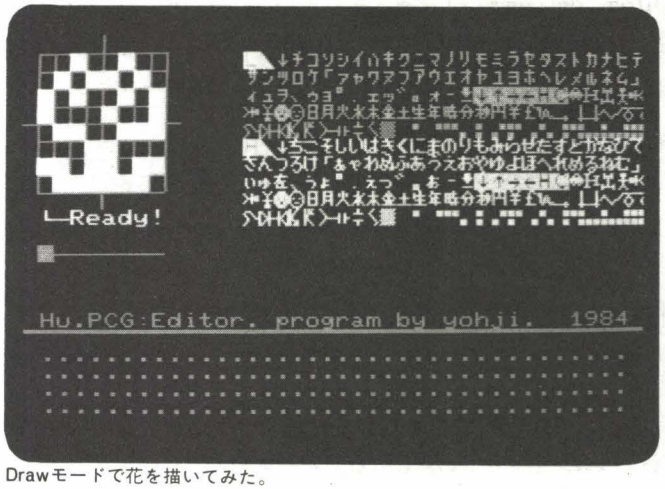
〔2〕はすでにリスト中にデータがある場合，そのデータどおりにPCG定義をし，〔3〕へ移ります。

〔3〕はエディタスタートです。

1度キャラジェネROMをコピーしたほうが作業しやすいので，最初は〔1〕を押してください。〔3〕は途中でBREAKしたとき，再開するのに便利です。また，市販のPCGゲームがどのように書き換えているのか研究するときにも使えます。

〔1〕を押すと "WAIT！ CG.R.COPY" と表示され，少し画面がみだれますが異常ではありません。"WAIT！ PCG:DEF." になり，データがあれば定義を開始し，なければエディタがスタートします。

エディタ画面左上がDrawスペース，右側がPCG定義可能なキャラクタ256文字，下の■が並んでいるところがメモスペースです。



Drawモードで花を描いてみた。

最初はDrawスペース方眼内で，カーソルが点滅しています。まず，ひらがなの〝あ〟を書き換えてみましょう。

最初はDrawモードです。カーソルキーでカーソルを移動し，GRAPHキーでドットを打ちます。ドットを消すときはスペースキーです。パターンができたらCRを押してください。方眼の横にデータが表示され，セレクトモードへ移ります。ここでカーソルキーを使って，ひらがなの〝あ〟の上へ移動させます。このとき，〔A〕キーを使うとLo(カタカナ部)からHi(ひらがな部)へカーソルがジャンプしますので便利です（逆も可能)。

カーソル位置が決まりCRを押すと，セレクトスペースの下に〝LIST－PRINT－DRAW－？〟と表示されるので，データをリストに組み込むときは〔L〕を，プリントアウトするときは〔P〕を，キャンセルしてDrawモードへ戻るときは〔D〕を押してください。CRを押した時点で，ひらがなの〝あ〟は新しいパターンに書き換わっています。これはセレクトスペースでも，Drawスペースの下にあるモニタ用の小窓でも確認できます。

〔L〕キーを押してみましょう。メモスペースが一時消え，メロディとともにデータリストが表示されます。行番号はディスプレイコードに連動しています（この場合は55163です)。ひとつのキャラクタコード（Loは0～127，Hiは128～255)に対してデータ文が重複することはありません。CRを押すと，カーソルがGOTO

人をPCG定義し，データリスト表示されている。

〝HOT START〟の上へ来ますから，もう一度 CR を押します。再びメモスペースが現われ，Drawモードへカーソルが戻ります。これで〝あ〟は書き換わりました。セレクトスペース上で，白い文字で表示されてますね。

Drawモードで〔M〕キーを押すとメモモードとして，セレクトモードへ移ります。文字を決めて CR を押すと，カーソルがメモスペースへ入ります。このときモニタ用の小窓には，カーソルの覚えているキャラクタとディスプレイコードが表示されています。CR でメモスペースの指定の位置にキャラクタが描き込まれます。応用で，4文字，6文字，8文字単位の大きなキャラクタを作るときに便利でしょう。

PCGに関係のない他のグラフィックキャラクタを組み合わせたいときは，セレクトの際に〔Q〕キーを押してください。0～127までのディスプレイコードを聞いてくるので，入力し，CR でメモスペースへ移ります。付属機能として，ここで〔E〕キーを押すと英数モードのキャラクタが，〔G〕キーでグラフモードのキャラクタが直接キーボードから入力できます。セレクトモードへは CR で戻ります。

以上がだいたいの使用方法です。あとはモード別コマンド説明を見ながら，使ってください。なお，プログラムの中断は ! キーです。また，使用を途中でやめるときは，テープにプログラムごとSAVEしますと，終わったところから再開することができます。

必要なキャラクタがすべてできあがったら，SHIFT ＋ CLR を押してください。メロディーとともに50000行からのリストが表示され，プログラムのエディタ部分が自動的にデリートされます。残ったサブルーチンとデータは，ゲームプログラムなどにMERGEしたり，単独でも使用可能です。

モード別コマンド説明

Drawモードのコマンド

〔GRAPH〕…カーソル位置にドットを打つ。
〔SPACE〕…カーソル位置のドットを消す。
〔↑〕
〔←〕
〔↓〕
〔→〕　} 方眼枠の中のカーソル移動（リピート可能）。
〔R〕……ドットを反転（リバース）。
〔C〕……ドットをすべて消す（クリア）。
〔B〕……ドットを埋めつくす。
〔@〕……ドットパターンを90°シフト。
〔X〕……ドットパターンを天地に反転。
〔Y〕……ドットパターンを左右に反転。
〔(↑)〕……
〔)↓〕……
〔/←〕……
〔?→〕……　} 各キーの矢印の方向へドットパターンをローテイト。（シフトキー不要）
〔M〕……メモスペースへの書き込み（セレクトモードへ）。
〔G〕……登録ずみのデータのパターンを方眼枠へ呼び戻す。
〔!〕……プログラム実行の中止（コマンド待ちへ）。
〔CLR〕……（シフト併用）エディット終了。データとサブルーチン以外は消去。
〔CR〕……パターン作成OK（セレクトモードへ）。

セレクトモードのコマンド

■Mキーでセレクトモードへ入ったとき
〔Q〕……キャラクタ表以外のキャラクタをメモしたい場合(0～127のディスプレイコードを聞いてくる)。
〔CR〕……カーソル位置のキャラクタをメモスペースへ。

■Gキーでセレクトモードへ入ったとき
〔CR〕……カーソル位置のキャラクタを方眼枠上へ（そのキャラクタが未定義の場合はDrawモードへ戻る）。

■〔CR〕キーでセレクトモードへ入ったとき
〔CR〕……カーソル位置のキャラクタにDrawモードで作成したパターンを定義（LIST，PRINT，DRAWのいずれかを聞いてくる）。L：データをリストへ，P：データをプリントアウト。

■共通コマンド
〔D〕……セレクトモードをキャンセルしてDrawモードへ。
〔↑〕
〔←〕
〔↓〕
〔→〕　} カーソル移動（リピート可能）。
〔A〕……カーソル移動補助（H↔L間のジャンプ）。

Memoモードのコマンド

〔GRAPH〕…セレクトモードで選んだキャラクタを無視してグラフィックモードのキーが使えるようになる。
〔英数〕……同じく英数モードのキーが使えるようになる（シフト併用は不可）。
〔SPACE〕…カーソル位置のキャラクタを消す。
〔↑〕
〔←〕
〔↓〕
〔→〕　} カーソル移動（リピート可能）。
〔CR〕……メモスペースへ書き込んでセレクトモードへ戻る。
〔D〕……Drawモードへ戻る。

リスト

```
1000 '   [PCG:EDITOR] FOR HU-BASIC
1010 '
1020 '   PROGRAM BY YOHJI YAMAMOTO
1030 '
1040 '   '83.11.28.MON '84.1.7.SAT
1050 '
1060 '   MACHINE MZ-731 +[PCG-700]
1070 '
1080 OPTION BASE 1:DIM ME(158),MO(158)
1090 CLICK ON
1100 PLAY 7:PLAY"+DO"
1110 CONSOLE 0,25,0,40
1120 GOSUB 50040
1130 '-------------------CHARACTER COPY
1140 LOCATE 9,14:COLOR 7:PRINT"[1]---CG.ROM COPY &[2]"
1150 LOCATE 9,16:COLOR 7:PRINT"[2]---DATA DEFINE &[3]"
1160 LOCATE 9,18:COLOR 7:PRINT"[3]-----PROGRAM START!"
1170 K$=INKEY$(1)
1180 IF K$="1" THEN BEEP:GOSUB 1240:GOTO 1220
1190 IF K$="2" THEN BEEP:GOSUB 1240:GOTO 1230
1200 IF K$="3" GOSUB 1240:GOTO 1250
1210 IF K$<>"3" GOTO 1140
1220 GOSUB 50120:GOSUB 50140:GOSUB 50130:GOSUB 50250: GOTO 1250
1230 GOSUB 50130:GOSUB 50250: GOTO 1250
1240 LOCATE 0,14:COLOR 0:PRINT CHR$(26):RETURN
1250 '-------------------CHARACTER DIS.
1260 COLOR 0,0:CLS:BEEP
1270 LOCATE 0,16:COLOR 1:PRINT" HU.PCG:EDITOR. PROGRAM BY YOHJI.  1984"
1280 LOCATE 0,17:PRINT"                                                "
1290 V=53301!:D=125:C=64:E=0
1300 V=V+1:D=D+1
1310 IF D=126 AND C=64 THEN POKE V,12:POKE V+2048,21 :GOTO 1300
1320 IF D=127 THEN POKE V,77:POKE V+2048,80 :GOTO 1300
1330 IF D=126 AND C=224 THEN POKE V,8:POKE V+2048,21 :GOTO 1300
1340 POKE V,D:POKE V+2048,C
1350 IF V=53327!+E THEN V=V+14:E=E+40
1360 IF D=255 AND C=64  THEN C=224:D=125
1370 IF C=224 AND D=255 THEN 1390
1380 GOTO 1300
1390 GOSUB "SEARCH"
1400 '--------------------------------
1410 COLOR 1:LOCATE 5,0:PRINT"| ":BEEP
1420 PRINT" ┌┬┬┬┬┬┬┐     "
1430 PRINT" ├┼┼┼┼┼┼┤     "
1440 PRINT" ├┼┼┼┼┼┼┤     "
1450 PRINT" ├┼┼┼┼┼┼┤     "
1460 PRINT"┌┴┴┴┴┴┴┴┐    "
1470 PRINT" ├┼┼┼┼┼┼┤     "
1480 PRINT" ├┼┼┼┼┼┼┤     "
1490 PRINT" ├┼┼┼┼┼┼┤     "
1500 PRINT" ──┬──      "
1510 LOCATE 1,12:PRINT"■──────"
1520 FOR Y=18 TO 21
1530 LOCATE 1,Y:PRINT"....................................":NEXT Y
1540 '-----------------------------DRAW
1550 FOR Y=1 TO 8:LOCATE 10,Y:PRINT"    ":NEXT Y
1560 COLOR 5:LOCATE 0,10:PRINT" └READY!      "
1570 LOCATE1,1:X=1:Y=1
1580 D$=INKEY$(1)
1590 IF D$="E" THEN Y=Y-1
1600 IF Y=0 THEN Y=8
1610 LOCATEX,Y
1620 IF D$="S" THEN X=X-1
1630 IF X=0 THEN X=8
1640 LOCATEX,Y
1650 IF D$="D" THEN X=X+1
1660 IF X=9 THEN X=1
1670 LOCATEX,Y
1680 IF D$="X" THEN Y=Y+1
1690 IF Y=9 THEN Y=1
1700 LOCATEX,Y
1710 IF D$="C" THEN FOR Y=1 TO 8:LOCATE1,Y:COLOR 1:PRINT"┌┬┬┬┬┬┬┐":NEXT Y:LOCATE
 1,12:GOTO 1540
1720 IF D$="B" THEN FOR Y=1 TO 8:LOCATE1,Y:COLOR 7:PRINT"■■■■■■■■":NEXT Y:GOTO 1
540
1730 IF D$="G" THEN BEEP:LOCATE 1,10:PRINT"GET BACK":GOSUB 3750:GOSUB"DPLOT":PLA
Y"B":GOTO 1540
1740 IF D$="M" THEN PLAY"+G":LOCATE 1,10:COLOR 5:PRINT"┌──MEMO!  ":GOSUB 3750:GO
TO"MEMO"
1750 IF D$="R" GOTO "REV"
1760 IF D$="X" GOTO "X X"
1770 IF D$="Y" GOTO "Y Y"
1780 IF D$="@" GOTO "SFT"
1790 IF D$="(" GOTO "↑↑↑"
1800 IF D$=")" GOTO "   "
1810 IF D$="/" GOTO "←←←"
1820 IF D$="?" GOTO "   "
```

```
1830 IF D$=CHR$(23) THEN PLAY"F":LOCATE X,Y:COLOR 7:PRINT"■":LOCATE X,Y:GOTO 158
0
1840 IF D$=" " THEN PLAY"-D":LOCATEX,Y:COLOR 1:PRINT"┏":LOCATEX,Y:GOTO 1580
1850 IF D$=CHR$(13) THEN PLAY"GR":GOTO "DOT"
1860 IF D$="!" THEN PLAY"CDFGEBER":COLOR 7:LOCATE 0,22:PRINT CHR$(26):LOCATE 0,2
2:CLICK OFF:END
1870 IF D$="E" THEN PLAY"+C+D+F+G+E+B+ER":COLOR 7:CLS:LIST 50000-:BEEP:BEEP:BEEP
:BEEP:BEEP:DELETE -4800:CLICK OFF:END
1880 IF D$<>"!" THEN 1580
1890 '-------------------------
1900 LABEL "MEMO"
1910 A=1:B=18
1920 LOCATE A,B
1930 M$=INKEY$(1)
1940 IF M$="■" THEN A=A+1
1950 IF A=39 THEN A=1
1960 LOCATE A,B
1970 IF M$="■" THEN A=A-1
1980 IF A=0  THEN A=38
1990 LOCATE A,B
2000 IF M$="■" THEN B=B-1
2010 IF B=17 THEN B=21
2020 LOCATE A,B
2030 IF M$="■" THEN B=B+1
2040 IF B=22 THEN B=18
2050 LOCATE A,B :COLOR 3,1
2060 IF M$=CHR$(23) LOCATE 1,12:PRINT"G";:COLOR 1,0:PRINT"————":COLOR 7:GOTO
"KG"
2070 IF M$=CHR$(21) LOCATE 1,12:PRINT"E";:COLOR 1,0:PRINT"————":COLOR 7:GOTO
"KE"
2080 IF M$=CHR$(13) GOTO 2300
2090 GOTO 2350
2100 LABEL "KG":LOCATE A,B:PRINT CHR$(23);'-----------------------------------
2110 KG$=INKEY$(1)
2120 IF KG$=CHR$(13) THEN PRINT CHR$(21);:COLOR 1:LOCATE 1,12:PRINT"■":GOTO 2340
2130 IF KG$=" " THEN PRINT CHR$(21);:COLOR 1:LOCATE 1,12:PRINT"■":GOTO 1920
2140 IF KG$<"8" GOTO "KG"
2150 PRINT KG$:A=A+1
2160 IF A=39 THEN A=1:B=B+1
2170 IF B=22 THEN B=18
2180 LOCATE A,B
2190 GOTO "KG"
2200 LABEL "KE":LOCATE A,B'----------
2210 KE$=INKEY$(1)
2220 IF KE$=CHR$(13) THEN COLOR 1:LOCATE 1,12:PRINT"■":GOTO 2340
2230 IF KE$=" " THEN COLOR 1:LOCATE 1,12:PRINT"■":GOTO 1920
2240 IF KE$<"!" GOTO "KE"
2250 PRINT KE$:A=A+1
2260 IF A=39 THEN A=1:B=B+1
2270 IF B=22 THEN B=18
2280 LOCATE A,B
2290 GOTO "KE"
2300 POKE 53248!+A+B*40,CD
2310 POKE 55296!+A+B*40,CC+112
2320 A=A+1
2330 IF A=39 THEN A=1:B=B+1:IF B=22 THENB=18
2340 PLAY"+G":GOSUB 3760:GOTO 1920
2350 IF M$=" " THEN PLAY"-D":COLOR 1,0:LOCATE A,B:PRINT".":LOCATE A,B
2360 IF M$="D" THEN LOCATE 1,12:COLOR 1,0:PRINT"■————":BEEP:GOTO 1540
2370 IF M$<>CHR$(13) GOTO 1930
2380 LABEL"REV"'-----------------------
2390 FOR Y=1 TO 8:FOR X=1 TO 8
2400 R$=CHARACTER$(X,Y)
2410 IF R$="■" THEN LOCATEX,Y:COLOR 1:PRINT"┏"
2420 IF R$="┏" THEN LOCATEX,Y:COLOR 7:PRINT"■"
2430 NEXT X:NEXT Y
2440 GOTO 1540
2450 LABEL"X X"
2460 FOR X=1 TO 8 :FOR N=1 TO 8
2470 P$(N)=CHARACTER$(X,N):NEXT N
2480 FOR N=8 TO 1 STEP-1:Y=9-N
2490 IF P$(N)="■" THEN COLOR 7:LOCATE X,Y :PRINT"■"
2500 IF P$(N)="┏" THEN COLOR 1:LOCATE X,Y :PRINT"┏"
2510 NEXT N:NEXT X
2520 GOTO 1540
2530 LABEL"Y Y"'-----------------------
2540 FOR Y=1 TO 8 :FOR N=1 TO 8
2550 Y$(N)=CHARACTER$(N,Y)
2560 NEXT N
2570 FOR N=1 TO 8:X=9-N
2580 IF Y$(N)="■" THEN COLOR 7:LOCATE X,Y:PRINT"■"
2590 IF Y$(N)="┏" THEN COLOR 1:LOCATE X,Y:PRINT"┏"
2600 NEXT N
2610 NEXT Y
2620 GOTO 1540
2630 LABEL"SFT"
2640 FOR N=1 TO 8
```

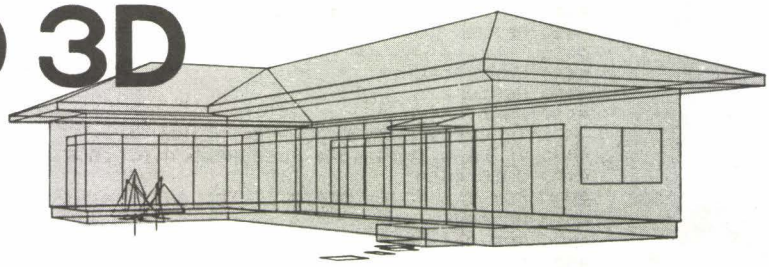
```
2650 P$(N)=SCRN$(1,N,8):NEXT N
2660 FOR N=1 TO 8 :X=9-N
2670 FOR S=8 TO 1 STEP-1
2680 S$(N)=MID$(P$(N),S,1):LOCATE X,S
2690 IF S$(N)="■" THEN COLOR 7 :LOCATE X,S:PRINT"■"
2700 IF S$(N)="┏" THEN COLOR 1 :LOCATE X,S:PRINT"┏"
2710 NEXT S:NEXT N
2720 GOTO 1540
2730 LABEL"↑↑↑"'------------------------
2740 FOR X=1 TO 8 :FOR N=1 TO 8
2750 P$(N)=CHARACTER$(X,N):NEXT N
2760 FOR N=1 TO 8 :Y=N-1
2770 IF Y=0 THEN Y=8
2780 IF P$(N)="■" THEN COLOR 7:LOCATE X,Y :PRINT"■"
2790 IF P$(N)="┏" THEN COLOR 1:LOCATE X,Y :PRINT"┏"
2800 NEXT N:NEXT X
2810 GOTO 1540
2820 LABEL"   "'------------------------
2830 FOR X=1 TO 8 :FOR N=1 TO 8
2840 P$(N)=CHARACTER$(X,N):NEXT N
2850 FOR N=1 TO 8 :Y=N+1
2860 IF Y=9 THEN Y=1
2870 IF P$(N)="■" THEN COLOR 7:LOCATE X,Y :PRINT"■"
2880 IF P$(N)="┏" THEN COLOR 1:LOCATE X,Y :PRINT"┏"
2890 NEXT N:NEXT X
2900 GOTO 1540
2910 LABEL"←←←"'------------------------
2920 FOR Y=1 TO 8 :FOR N=1 TO 8
2930 Y$(N)=CHARACTER$(N,Y)
2940 NEXT N
2950 FOR N=1 TO 8:X=N-1
2960 IF X=0 THEN X=8
2970 IF Y$(N)="■" THEN COLOR 7:LOCATE X,Y:PRINT"■"
2980 IF Y$(N)="┏" THEN COLOR 1:LOCATE X,Y:PRINT "┏"
2990 NEXT N:NEXT Y
3000 GOTO 1540
3010 LABEL"   "'------------------------
3020 FOR Y=1 TO 8 :FOR N=1 TO 8
3030 Y$(N)=CHARACTER$(N,Y)
3040 NEXT N
3050 FOR N=1 TO 8:X=N+1
3060 IF X=9 THEN X=1
3070 IF Y$(N)="■" THEN COLOR 7:LOCATE X,Y:PRINT"■"
3080 IF Y$(N)="┏" THEN COLOR 1:LOCATE X,Y:PRINT"┏"
3090 NEXT N:NEXT Y
3100 GOTO 1540
3110 '-------------------------DOT DATA
3120 LABEL"DOT"
3130 FOR Y=1 TO 8 :FOR N=1 TO 8
3140 X$(N)=CHARACTER$(N,Y)
3150 NEXT N
3160 IF X$(1)="■"THEN X1=128 ELSE X1=0
3170 IF X$(2)="■"THEN X2=64  ELSE X2=0
3180 IF X$(3)="■"THEN X3=32  ELSE X3=0
3190 IF X$(4)="■"THEN X4=16  ELSE X4=0
3200 IF X$(5)="■"THEN X5=8   ELSE X5=0
3210 IF X$(6)="■"THEN X6=4   ELSE X6=0
3220 IF X$(7)="■"THEN X7=2   ELSE X7=0
3230 IF X$(8)="■"THEN X8=1   ELSE X8=0
3240 COLOR 5:LOCATE 10,Y:PRINT USING"###";X1+X2+X3+X4+X5+X6+X7+X8
3250 NEXT Y
3260 LOCATE 1,10:PRINT"PCG.DATA――┘":GOSUB 3270 :GOTO "PCG"
3270 FOR N=1 TO 8
3280 A$(N)=SCRN$(10,N,3):NEXT N
3290 FOR N=1 TO 8
3300 A(N)=VAL(A$(N)):NEXT N
3310 BEEP: RETURN
3320 'MEMO PEEK----------------------
3330 FOR X=1 TO 158
3340 ME(X)=PEEK(53968!+X)
3350 MO(X)=PEEK(56016!+X)
3360 POKE 53968!+X,0
3370 NEXT X
3380 '-------------------------------
3390 CONSOLE 18,7:CLS:COLOR 2
3400 PRINT"     ┌■DON'T FORGET ";:COLOR 0,2:PRINT" CR ";:COLOR 2,0:PRINT" KEY!"
3410 COLOR 6
3420 GYOBANGO=55000!+RC
3430 PRINT USING"######";GYOBANGO;:COLOR 7:PRINT" DATA";USING"###";RC;:PRINT",";
3440 FOR N=1 TO 8
3450 IF A(N)>99 THEN PRINT USING"###";A(N);:PRINT",";:PLAY"F"
3460 IF A(N)=<99 AND A(N)>9 THEN PRINT USING"##";A(N);:PRINT",";:PLAY"E"
3470 IF A(N)=<9 THEN PRINT USING"#";A(N);:PRINT",";:PLAY"B"
3480 NEXT N
3490 PRINT"■                  ":COLOR 5
3500 PRINT"GOTO"+CHR$(34)+"HOT/START"+CHR$(34)
```

```
3510 LOCATE 0,18:BEEP:COLOR 0:END
3520 LABEL"HOT/START":COLOR 0:CLS:PLAY"ABCRR"
3530 'MEMO POKE----------
3540 FOR X=1 TO 158
3550 POKE 53968!+X,ME(X)
3560 POKE 56016!+X,MO(X)
3570 NEXT X
3580 '------------------------------
3590 CONSOLE 0,25,0,40:BEEP:COLOR 1:GOTO 1540
3600 MODE TN
3610 PCOLOR 1:LPRINT"<P:DATA/";USING"***";RC;:LPRINT"> ";
3620 FOR N=1 TO 8
3630 IF N=8 GOTO 3680
3640 IF A(N)>99 THEN LPRINT USING"###";A(N);:LPRINT",";
3650 IF A(N)=<99 AND A(N)>9 THEN LPRINT USING"##";A(N);:LPRINT",";
3660 IF A(N)=<9 THEN LPRINT USING"#";A(N);:LPRINT",";
3670 GOTO 3710
3680 IF A(N)>99 THEN LPRINT USING"###";A(N)
3690 IF A(N)=<99 AND A(N)>9 THEN LPRINT USING"##";A(N)
3700 IF A(N)=<9 THEN LPRINT USING"#";A(N)
3710 LOCATE 10,N:PRINT"    ":NEXT N
3720 RETURN
3730 '-------------------------PCG DEF.
3740 LABEL"PCG":GOSUB 3750:PLAY"+C":GOTO 4250
3750 X=16:Y=1
3760 COLOR 5,0:LOCATE 14,12:PRINT"└PLEASE SELECT."
3770 LOCATE X,Y
3780 DS$=INKEY$(1)
3790 IF DS$="[" THEN Y=Y-1
3800 IF Y=0 THEN Y=10
3810 IF Y=1 AND X<16 THEN Y=10
3820 IF Y=6 AND X<16 THEN Y=5
3830 LOCATE X,Y
3840 IF DS$="]" THEN X=X-1
3850 IF X=13 THEN X=39
3860 IF Y=1 AND X<16 THEN X=39
3870 IF Y=6 AND X<16 THEN X=39
3880 LOCATE X,Y
3890 IF DS$="@" THEN X=X+1
3900 IF X=40 THEN X=14
3910 IF Y=1 AND X<16 THEN X=16
3920 IF Y=6 AND X<16 THEN X=16
3930 LOCATE X,Y
3940 IF DS$="^" THEN Y=Y+1
3950 IF Y=11 THEN Y=1
3960 IF Y=1 AND X<16 THEN Y=2
3970 IF Y=6 AND X<16 THEN Y=7
3980 LOCATE X,Y
3990 IF DS$="A" THEN Y=Y+5
4000 IF Y>10 THEN Y=Y-10
4010 LOCATE X,Y :COLOR 1
4020 IF DS$="D" THEN BEEP:LOCATE 1,12:PRINT"■――――                                    ":GOT
O 1540
4030 IF D$="M" AND DS$="D" THEN BEEP:COLOR 1:LOCATE 35,12:PRINT"    ":GOTO 4040
ELSE 4070
4040 COLOR 5:LOCATE 23,12:INPUT"NO.(0-127)";CD
4050 IF CD>127 OR CD<0 THEN LOCATE35,12:COLOR 1:PRINT"    ":BEEP:BEEP:GOTO 4040
4060 W$="L":PLAY"D":GOTO 4200
4070 IF D$="M" AND DS$="K" THEN PLAY"D":LOCATE 14,12:PRINT"                    ":RET
URN
4080 IF DS$=CHR$(13)THEN PLAY"D":GOTO 4100
4090 IF DS$<>"D" GOTO 3780
4100 IF Y=1 OR Y=6 THEN CD=X+112
4110 IF Y=2 OR Y=7 THEN CD=X+138
4120 IF Y=3 OR Y=8 THEN CD=X+164
4130 IF Y=4 OR Y=9 THEN CD=X+190
4140 IF Y=5 OR Y=10 THEN CD=X+216
4150 IF Y=1 OR Y=2 OR Y=3 OR Y=4 OR Y=5 THEN W$="L":GOTO 4170
4160 IF Y=6 OR Y=7 OR Y=8 OR Y=9 OR Y=10 THEN W$="H":GOTO 4180
4170 RC=CD-128:CC=0:GOTO 4200
4180 RC=CD :CC=128:GOTO 4200
4190 '------------------------
4200 LOCATE 14,12:PRINT"
4210 POKE 53729!,CD
4220 POKE 55777!,CC+113
4230 COLOR 1:LOCATE 2,12:PRINT"――";:COLOR 5:PRINT USING"###";CD;:PRINT":";W$
4240 RETURN
4250 FOR N=1 TO 8
4260 AD=RC*8+(N-1)
4270 POKE &HE010,A(N)
4280 POKE &HE011,AD AND 255
4290 POKE &HE012,INT(AD/256)+16
4300 POKE &HE012,0
4310 NEXT N
4320 LOCATE 14,12
4330 COLOR 7,3:PRINT"L";:COLOR,0:PRINT"IST――";:COLOR,3:PRINT"P";:COLOR,0:PRINT"R
INT――";:COLOR,3:PRINT"D";:COLOR,0:PRINT"RAW――";:COLOR 5:PRINT" "
```

```
4340 LOCATE 33,12:W$=INKEY$(1)
4350 LOCATE 14,12:PRINT"
4360 IF W$="L" GOSUB 4400:BEEP:GOTO3320
4370 IF W$="P" GOSUB 3600:BEEP:GOTO 1540
4380 IF W$="D" THEN BEEP:GOTO 1540
4390 IF W$<>"D" GOTO 4320
4400 POKE 53248!+X+Y*40,CD
4410 POKE 55296!+X+Y*40,CC+112
4420 RETURN
4430 '-----------------------DPLOT.SUB
4440 LABEL"DPLOT"
4450 RESTORE
4460 READ L
4470 IF L=999 THEN BEEP:BEEP:RETURN
4480 IF L=RC THEN 4500 ELSE READ A,B,C,D,E,F,G,H
4490 GOTO 4460
4500 FOR Y=1 TO 8:LOCATE 1,Y:COLOR 1:PRINT"┌┬┬┬┬┬┬┬":NEXT Y
4510 COLOR 7
4520 FOR N=1 TO 8
4530 READ R
4540 IF R>=128THEN LOCATE 1,N:PRINT"■":R=R-128
4550 IF R>=64 THEN LOCATE 2,N:PRINT"■":R=R-64
4560 IF R>=32 THEN LOCATE 3,N:PRINT"■":R=R-32
4570 IF R>=16 THEN LOCATE 4,N:PRINT"■":R=R-16
4580 IF R>=8  THEN LOCATE 5,N:PRINT"■":R=R-8
4590 IF R>=4  THEN LOCATE 6,N:PRINT"■":R=R-4
4600 IF R>=2  THEN LOCATE 7,N:PRINT"■":R=R-2
4610 IF R=1   THEN LOCATE 8,N:PRINT"■"
4620 NEXT N
4630 RETURN
4640 '----------------------SEARCH.SUB
4650 LABEL"SEARCH"
4660 RESTORE
4670 READ S
4680 IF S=999 THEN RETURN
4690 C=0
4700 IF S>=128 THEN C=128:S=S-128
4710 V=S+2
4720 IF S>23  THEN V=S+16
4730 IF S>49  THEN V=S+30
4740 IF S>75  THEN V=S+44
4750 IF S>101 THEN V=S+58
4760 IF C=128 THEN V=V+200
4770 POKE 55350!+V,112+C
4780 READ A,B,C,D,E,F,G,H
4790 GOTO 4670
4800 '_____________________________END_____
50000 'PCG'   PROGRAM BY YOHJI YAMAMOTO ____________________________________________
50010 GOSUB50040:GOSUB50120:GOSUB50140: GOSUB50130:GOSUB50250:BEEP:COLOR7,0:CLS
50020 'RETURN' ◢▬ SWITCH(1)
50030 END
50040 POKE &HE012,0:COLOR 0,0:CLS
50050 LOCATE 13, 7:COLOR 5:PRINT"▗▄▄▖▗▄▄▖▗▄▄▖"
50060 LOCATE 13, 8:COLOR 5:PRINT"▐▛▀▜▌▐▛▀▜▌▐▛▀▜▌"
50070 LOCATE 13, 9:COLOR 4:PRINT"▐▛▀▘▐▌ ▐▌▐▌ ▐▌"
50080 LOCATE 13,10:COLOR 4:PRINT"▝▚▄▖▐▙▄▟▘▐▙▄▟▘"
50090 LOCATE 13,11:COLOR 6:PRINT"▝▀▀▘▝▀▀▘▝▀▀▘"
50100 LOCATE 13,12:COLOR 6:PRINT"▐▛▀▀▘▐▛▀▀▘"
50110 RETURN
50120 LOCATE 12,14:COLOR 7,3:PRINT" WAIT!CG.R.COPY ":RETURN
50130 LOCATE 12,14:COLOR 7,1:PRINT" WAIT! PCG:DEF. ":RETURN
50140 '==================PCG COPY SUB.
50150 'RETURN' ◢▬ SWITCH(2)
50160 FOR RC=0 TO 255
50170 FOR I=0 TO 7
50180 AD=RC*8+I
50190 POKE &HE011,AD AND 255
50200 POKE &HE012,INT(AD/256)+16+32
50210 POKE &HE012,0
50220 NEXT I
50230 NEXT RC
50240 RETURN
50250 '==================PCG DEF.SUB.
50260 READ A
50270 IF A=999 THEN BEEP:RETURN
50280 FOR N=0 TO 7
50290 AD=A*8+N
50300 READ Z
50310 POKE &HE010,Z
50320 POKE &HE011,AD AND 255
50330 POKE &HE012,INT(AD/256)+16
50340 POKE &HE012,0
50350 NEXT N
50360 GOTO 50260
50370 '=======================PCG DATA
55999 DATA999 '**************************
```

Architectual Design Tool

WIRED 3D



グラフィックの表示能力が向上したおかげで，デザインや建築計画などの分野にもパソコンの利用が進んできています。グラフィック画面はそれ自体魅力的ですが，デザインのアイデアをビジュアル化することで内容のチェックを助け，第三者にも理解しやすい形にして，アイデアの活性化をはかることができます。特に平面図，立面図のような図面だけでは一般の人には全体像を把握できません。しかし３Ｄグラフィックスによるパースペクティブな画面によって，デザイナーの設計意図やイメージが依頼主などに伝わりやすくなるのです。また，一般にコンピュータでパースを描く場合，多くの座標（X, Y, Z）を入力しなければならないため，ワイヤフレーム程度の図であれば図法を使って手で引いたほうが楽な場合もありますが，一度SAVEしたDATAがあれば条件を変えるだけで，どんな場所から見た図でも思いどおりに描くことができるのが大きなメリットです。このたび，STUDIO M社から発表された〝WIRED 3D〟システムも，３次元DATAを入力することにより，誰にでも〝パースペクティブ〟あるいは〝三面図＋アイソメトリック〟をCRTまたプロッタに出力することができ，さらに２種類のDATA FILEを合成することができるものです。

パースペクティブの手法

WIRED 3Dでは，パース変換を行なうのに独特の手法を用いています。次のページでわかると思いますが，この方法で根本的に違うのは，普通の変換方法が単に物体を動かすだけなのに対して，WIRED 3Dでは座標空間ごと動かす点にあります。そのためにもフォーカスポイントが必要になり，各座標軸方向を決めるために視点が必要になるのです。パース変換後，フォーカスポイントは常に原点，視点はZ軸上になるように表示されます。また，ここでの回転変換は，X軸とY軸の２軸しか回転しませんが，普通，建物などのパースでは上下が反転することはないので，実用上は必要十分といえます。

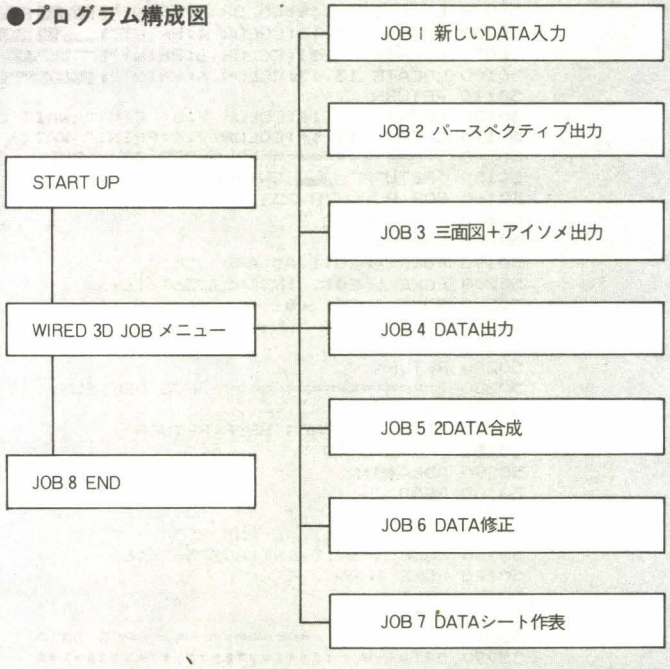
WIRED 3D

●特長

1. 完全対話型ですから，まったくの初心者でも簡単に操作できます。
2. 640×200ドットマルチ画面使用で，特に見やすい画面に設計されています。
3. 入力したDATAは図形や表としてCRTあるいはプリンタプロッタに指定した形で出力できます。
4. DATAやパラメータは，入力と同時にCRT上に図示されるので，確認が容易です。
5. 入力可能なDATA POINTは約10,000点(50ブロック)と大容量(２ドライブ時)で，X, Y, Z座標値を使いますから初心者でも簡単にファイルが作れます。
6. X-Yプロッタを使用することにより，CRTでは表現しきれない緻密な図面（A3判）が出力できます。

WIRED 3D
X1(G-RAM要)/X1C/X1D　必要な機器：ディスクドライブ（2ドライブ），プリンタプロッタ（セントロニクス仕様）CFD版（5"D版は受注）
価格：39,800円
STUDIO M　〒982 宮城県仙台市金剛沢2-9-27

●プログラム構成図



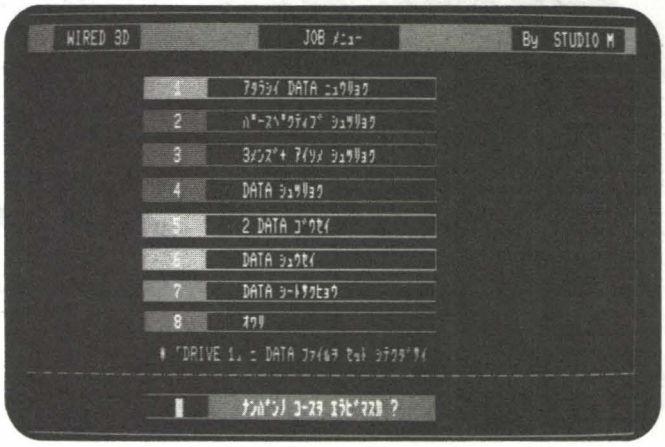
誰にでも簡単に操作

何を描くにも，まずDATAを入力しなければなりません。これがもっとも大変な作業で，平面図や立面図などの図面を照らし合わせながら，ポイントの座標（X, Y, Z）を1つひとつ入力しなければなりません。JOB 1では，正面図，上面図，右側面図の三面図用グリットとアイソメ・インフォメーションエリアが表示され，メッセージに従って入力すればいいわけです。DATAを入力すると同時に，三面図とアイソメにポイントを表示するため，正しく入力されているかどうかを確認しながら作業を進めることができます。

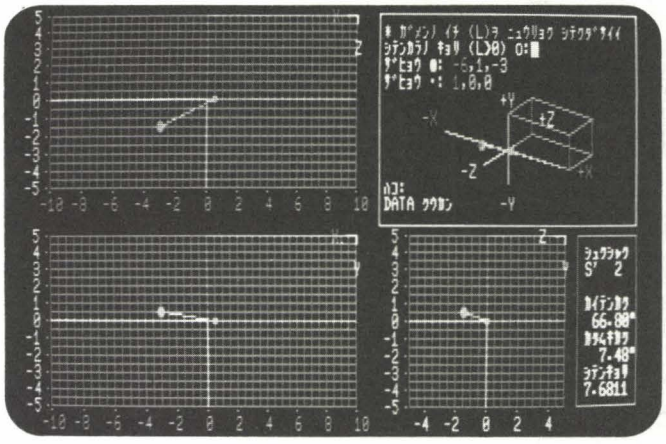
さて，このシステムのメイン機能は，JOB 1で入力したDATA FILEをもとに，パースやアイソメを描くことです。まず，JOB 2では，パースをCRTまたはプロッタに出力します。縮尺を決め，フォーカスポイント，視点，画面位置の各座標を入力すると，それぞれの位置を三面図上に図示し，同時にインフォメーションエリアに縮尺率，回転角，傾斜角が算出表示されます。OKならばYキーでDATA FILEを200ポイントずつ読み込み，2次元座標に変換して，パースが出力されるわけです。

JOB 3では，アイソメと三面図が同時に出力されます。1ポイントずつプロットしていくのは，CRT上だけでもかなり時間を要しますが，3つの平面図とアイソメトリックをリアルタイムで描いていく様子はちょっとした見ものでしょう。

また，このシステムの特長をいかすには，やはりなんといってもX-Yプロッタを利用することが望まれます。きっと，さらに発展的な利用が考えられることでしょう。(T.M.)

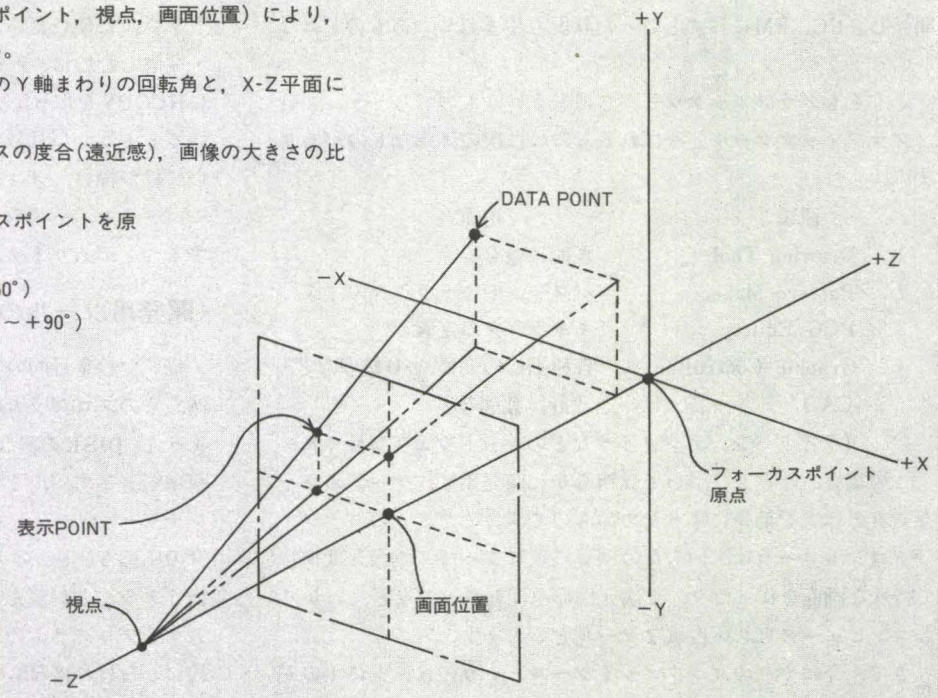


JOBメニューで目的のJOBを選択


パースの条件を設定。対話式で簡単。

WIRED 3D のパース変換法

1. A.入力された各ポイント（フォーカスポイント，視点，画面位置）により，X, Y, Z各軸の平行移動量を算出する。
   B.入力された各ポイントにより，視線のY軸まわりの回転角と，X-Z平面に対する傾斜角を算出する。
   C.入力された各ポイントにより，パースの度合(遠近感)，画像の大きさの比率を算出する。
2. X, Y, Zの座標軸の平行移動（フォーカスポイントを原点（0, 0, 0）に合わせる）。
3. Y軸まわりの回転変換（回転角：0～360°）
4. X軸まわりの回転変換（傾き角：−90°～+90°）



グラフィックツールで遊びたい

パッケージソフト紹介マニュアル

グラフィックツールとは

〝パソコンを使って自由自在に絵が描けたら……。〟こう思う人はきっとたくさんいることでしょう。パソコンショップはどこもグラフィック機能を生かしたDEMOがさかんで，もしかしたらあのFM-7が売れたのは，タモリのCMもさることながら，高速ペイントでひたすら〝描いては消す〟を繰り返す，ラムやミンキーモモのせいではないか……などと疑ってしまいます。

ゲームの画面にも，最近では目を見張るものがあり，いったいどうやってこんな画面をつくるのだろうと驚かされることもあります。以前は，グラフ用紙に絵を描き，コツコツとデータをひろう想像を絶する(?)作業を行なっていたのですが，最近ではソフト開発にグラフィックツールはかかせないものとなってきました。特にグラフィックが売りもののひとつであるX1には，Drawing ToolやPCGエディタなど実に多くのツールが発表されています(すでにお気づきの方もいるでしょうが，FMのユーザーにはいまだにグラフ用紙を愛用する底知れぬ暗さを誇る人々が多く，グラフィックツールはあまり多くないようです)。このため画面はX1で開発し，PC，FMに移すといった状況も生まれつつあるのではないでしょうか。

そもそもグラフィックツールとはどういうものでしょう。一般にグラフィックツールと呼ばれるものには次のようなものがあります。

種類	用途
1．Drawing Tool	画面に絵を描く
2．Pattern Maker	パターンやキャラクタの作成
3．PCG Editor	キャラクタの定義
4．Graphic Controller	各種画面の変換，3D処理など
5．CAD	設計，製図など

(ライトペン，デジタイザなどのハードウェアは除く)

この場合，2と3については明らかに開発用で，ゲームのキャラクタの作成を簡単にするためのものです。また，4のグラフィックコントローラは，何らかの演算処理によって，画面を変換して特殊な画面を作ったり，3次元図形を回転させるなど，いかにもコンピュータらしい古風なツールといえます。

さて，今はやりのグラフィックツールというのは，主に1のドローイングツールを指しますが，これにも，純粋に絵を描くためのもの(私たちはお絵描きツールと呼ぶ)と，アドベンチャーゲームなどの画面作成を目的とした開発用ツールが考えられます。ただ実際に売られているソフトには，どちらともつかない中途半端なものが多いようです。ソフトハウス側にとっては，お絵描きツール自体はゲームのようにヒットすることはあまりないので，自社のソフト開発にも利用することを考えているためでしょう。本来は，目的をはっきりさせたもののほうがありがたいのですが，具体的には，お絵描きツールと開発用ツールとではどういった違いがあるか考えてみました。

〈お絵描きツールの場合〉

・まず操作性が第一で，誰にでも簡単に絵が描けることが大切です。絵を描くのにパソコンを使う意味を考えれば，パソコンに詳しくなければできないというのでは困ります(専門的にグラフィックスを勉強する人は別)。多くの画材道具を駆使するテクニックや手間を必要としないのがパソコンのよいところなのですから。

・画面の解像度が許す限り，自由な表現ができることが望まれます。X1，MZ-2200/2000の場合，Graphic Video RAM 48Kバイトをフルに使いたいものです。

・完成した絵は，テープやDISKに保存するだけでなく，プリンタにHCOPYを取ったり，ビデオに落としたりできるようにすれば面白いでしょう。今月号で紹介している〝嬉楽画〟では，画面いっぱいに絵が描け，メニューなどで端が削られることがないので，スーパーインポーズや，ビデオ編集した場合でも画面が片寄ったりすることがありません。

〈開発用ツールの場合〉

・描いた絵を目的のプログラムの中で使用するわけですから，当然，そのプログラムの中で呼び出せる形になっていなければなりません。DISKの場合，データのままでも随時アクセスすることで利用できますが，まともに1枚48Kも使ってしまっては，アドベンチャーゲームなどでは，DISKが何枚あってもたりません。データの圧縮もひとつの方法ですが，やはりBASICのプログラムに変換できることが望まれます。また，テープ版で何枚もの絵を必要とするプログラムのことを考えれば，ある程度パターン化された絵にしなければならず，同じパターンの部分は共通のルーチンで使えるようにする工夫が必要になるでしょう。

・絵のデータは，1機種だけでなく他の機種でも利用しやすいようなデータ構造になっていることも大切です。
・アクションゲームなどの場合，背景だけでなく主役となる戦闘機などのキャラクタも作らなくてはならないので，PCGエディタあるいはパターンメーカーなどの機能も合わせ持ったツールのほうが役に立ちます。

このように，同じドローイングツールでもかなりようすが違ってきます。たとえば，〝デジタルペインター〟(COSMIC SOFT)や〝ピクチャー・ペイント〟(新紀元社)などは，表現力豊かな絵を描くことを意図した，お絵描きツールと言えるでしょう。また，〝図画〟(SPS)や〝スーパーグラフィックエディタ〟(T&E)などは，開発用ツールと言えます。読者の皆さんの中には，パソコンアートに挑戦したい（秘かにミンメイの絵が描きたい？）人もいれば，オリジナルのアドベンチャーが作りたい人もいるでしょう。ツールはいろいろありますが，自分の目的に合ったものを選びたいものです。もっとも，実際に使ってみなければ使いやすいかどうかまではわからないのが現状ですが。

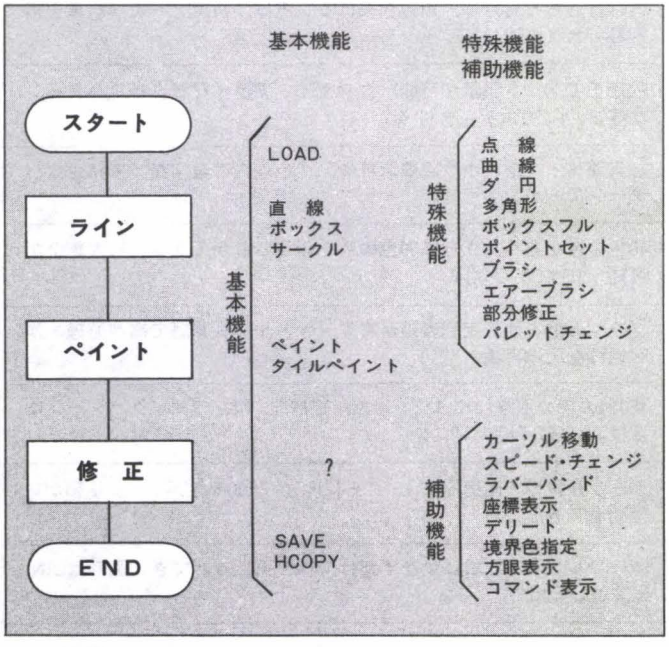
絵を描くには操作性がポイント

お絵描きツールと開発用ツールについて話してきましたが，どちらのタイプにせよ，もっとも肝心なことは，実際に使ってみて，いかに快適に絵らしい絵が描けるかということです。PCGエディタやパターンメーカーの場合は，多少は操作性に違いはあっても，だいたい目的のパターンを作ることはできますが，画面全体がエディットの対象となるドローイングツールでは，わずかな操作性の差が作画に大きく影響します。

では実際に作画に必要な機能にはどういうものがあるでしょう。まず，これが絶対というわけではありませんが，ほとんどのツールが，ラインを引き，囲まれた領域をペイントするという手法で描いていきます。ラインには，直線，ボックス，サークルなどが基本的で，ダ円や曲線が引けるものもあります。またペイントには，純色ペイントやタイルペイントがあり，自分でタイルパターンを作れるものもあります。問題は，ラインを引く手順，ペイントする色の選択，ペイントの始点や境界色の設定法などの操作面が重要で，ダ円や曲線などは実際に絵を描いてみるとほとんど使うことはありません。色の数も多いに越したことはありませんがタテ200ドットで8色をもとにタイリングした場合，きれいにまざる中間色は，せいぜい27～32色ぐらいで，あとはかなり粗いタイルとなります。あと必要なことは，境界に隙間があってペイントがもれてしまった場合の処理や，何度も塗り直せる機能でしょう。また途中で SHIFT ＋ BREAK して再びRUNさせた場合でも，画面はクリアされないようにする考慮も欲しいところです。中心となるラインとペイントについては望ましいと思われる機能を表にまとめてみました。

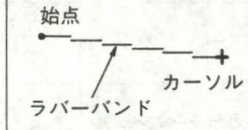
さて，ラインとペイントだけでも絵は描けないこともありませんが，ラインを続けて思いどおりの線画を描くには，かなりのテクニックが必要で，人物などはデジタイザでもなければまともに描くことはできません。また，BASICのプログラムに変換する必要のない場合，セル画のトレースのような境界線はじゃまだという人もいるでしょう。そこで，細い部分を修正する機能がどうしても欲くなるのです。残念ながら，この種の機能をサポートしているツールはほとんどありません。あまり細かい表現ができるようになるとプログラムとして使えなくなるからでしょうか。

前島裕樹氏がOh！PC 2月号で発表したPC-9801用の〝亜美〟には〝PEN〟というコマンドがあり，〝PAINT〟と同じタイルパターンで1×1ドットから6×6ドットの太さの筆が使え，また〝ZOOM〟というコマンドでは，画面の任意の場所を拡大し，1ド



ラインコマンド

- ラインは，2つの点を結ぶことで引かれる。まず，適当な位置にカーソルを動かして点を打つ。ここを始点に次のポイントを決め次々にラインを結んでいく。
- カーソルには，次に引かれるラインをあらかじめ表示するラバーバンドがあるとポイントを決めやすい。
- ラインを中断するときはラバーバンドを切りはなすようにする。
- 引かれたラインが不満なときは，ワンステップずつ取り消すデリートが欲しい。
- 閉じた領域を作るため，始点と終点を結ぶクローズ機能をつける。
- ラインを記憶し，任意の色で再生できるとペイントの際，有利となる（DISKでないとむずかしい）。



ラバーバンドの状態を見ながらカーソルを移動させて次のポイントを決める

ペイント

- 境界色の指定はなるべく自由なほうがよい。0～7のいずれも境界色として選ぶことができ，同時に何色も選べることが望ましい。
- ペイントする色は，色見本の中から，カーソル移動で選ぶ方法がよい。
- ペイントモードに入ったら，先に色を選択し，次にペイントする場所をカーソルで指定する。連続的に何カ所もペイントできるようにする。

ットごとに色を変えられる機能があります。〝PEN〟に相当するものとしては，〝デジタルペインター〟のブラシ機能があるだけで，純色だけのものなら，〝ART CREATOR〟(MDBA)があります。また，部分的に拡大したものをエディットする機能は市販品では見あたらず，本誌の〝嬉楽画〟だけではないでしょうか。

いずれにせよ，ちょっとしたミスぐらいは修正できる機能はぜひ用意してもらいたいものです。

そのほか，各種グラフィックツールにはいろいろな機能がありますが，私は，以上の基本機能さえあれば，あとは使い勝手（補助機能）だけだと思います。グラフィックツールで絵を描くことは，とても楽しいものです。気にいった絵ができたら，画面写真にとってパネル化したり，カラープリンタでハードコピーをとってファイルにはさんだりしています。X1のユーザーならVIDEO編集するのも面白いでしょう。みなさんも楽しい絵を描いて，テープやDISKを編集室へ送ってください。よいものは誌上で発表したいと思います(斎藤　晋)。

X1 Drawing Tool 作画機能比較（補助機能は除く）

	基本機能					特殊機能											
	直線	ボックス	サークル	ペイント	タイルペイント	点線	曲線	ダ円	多角形	ボックスフル	サークルフル	ダ円フル	ブラシ	エアーブラシ	拡大・縮小	パレットチェンジ	プラスα
アートクリエーター	○	○	○	○	○			○	○					○		○	○
アートピクチャーI，II	○	○	○	○	○		○	○							○		○
カラーペンシル	○			○	○												○
グラフィックエディター	○	○	○	○	○	○		○		○							○
スーパーグラフィックエディター	○	○	○	○	○			○		○							○
図画	○		○	○	○											○	○
パソコンアニメーター	○	○	○	○	○										○		○
デジタルペインター	○		○	○	○								○				○
ピクチャーペイント	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○				○	○

Drawing Tool／画面作成ツール

アートクリエーター	マイクロデータベースアソシエイツ —T— 3,800円	X1	ラインの太さが変えられ，ぼかしやかすれなどを描くエアーブラシ効果が可能。
アートピクチャーI，II	チェリーソフト —T— 4,800円	X1	I・IIの2種類のツールがセット。ペイントにはいろいろな模様がある。曲線の機能もある。
カラーペンシル	株式会社ティート —T— 4,800円	X1	中間色，模様が自由に作れる。線と色を別々に保存でき，ぬり絵も作れる。
グラフィックエディター	株式会社フタバ図書 —T— 4,800円	X1	実線はもちろん点線，鎖線が描ける。円は，角度・へんぺい率を指定可。JOYSTIC対応。
スーパーグラフィックエディター	T&Eソフト —T— 4,000円	X1	PSETでドット表示が可能。コマカイ・アライなどタイルパターンが豊富。PCGエディタ付き。
図　画	マイコンハウスSPS —T— 6,800円	X1	超高速ペイント。ホウ眼表示可能。7色以内の数字指定で特殊なパターンでペイント可能。
パソコンアニメーター	ストラットフォードC.C.C. —T— 5,800円 —5D,CF— 9,800円	X1	40色の色があり，さらに60色の色を作ることができる。拡大縮小が可能。JOYSTIC対応。
デジタルペインター	ダイツー/COSMIC SOFT —T— 5,800円	X1 MZ-2200 ／2000	ブラシ機能で油彩画的表現が可能。オールマシン語で高速処理。作画過程を記憶再生。
ピクチャーペイント	新紀元社 —T— 5,800円	X1 MZ-2200 ／2000	150個までの点を結ぶスプライン曲線機能。絵をモザイクパターンに変換。JOYSTIC対応。
ザ・ピクチャー	富士音響／RAM —T— 4,000円	MZ-80K2E ／1200	カーソル操作で画面を作成。さらにPCG-8000を使用し，より細かい画面もできる。
ラインエディター	テクノソフト —T— 3,300円	MZ-2000	カーソルを上下左右に動かすだけで線が引ける。できた図形はLINE文として出力。

パターンメーカー&ユーティリティ

TV黒板	コムパック —T— 3,000円	MZ-80B	タテ×ヨコのドット数を入力すると，画面に拡大された枠が表示され，自由にパターンが作れる。
パターンエディタ	コムパック —T— 3,000円	MZ-80B	TV黒板と同じく，I/O誌に掲載されたパターンエディタ
パターンエキスパンダ	テクノソフト —T— 3,300円	MZ-80B MZ-2200 ／2000	8×8のマトリックスを1～8倍に拡大。
パターンエディタ	テクノソフト —T— 3,300円	MZ-80B MZ-2200 ／2000	BASICのパターン文で作図するデータを作成。
パターンリダクタ	テクノソフト —T— 3,300円	MZ-80B MZ-2200 ／2000	64×64のマトリックスを$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{4}$，…，$\frac{1}{8}$に縮小
ペンキ屋さん	ストラットフォードC.C.C. —T— 3,800円	X1	随意の中間色やパターン模様を作成。

PCGエディタ

アニメディター	ダイツーCOSMIC SOFT —T— 5,800円	X1	パレット機能。左右回転，反転，スライドが自由。ミニアニメーションとなるキャラクタをデザイン。
SPS PCG	マインコハウスSPS —T— 3,000円	X1	90°度右回転，反転が可能。パレット機能あり。
絵出ィ太	ダイヤモンド社 —T— 5,800円	X1	キャラクタ本体のモディファイ・コマンドがある。ジョイスティックにも対応。
ザ・デザイナー	ストラットフォードC.C.C. —T— 3,800円	X1	1キャラクタごとにエディットし，16×16文字の枠内に大きなデザインも可能。
DEFCHR TOOL 「RTPEK0004CE01」	SHARP販売店 —T— 2,150円	X1	X1C/Dに同梱されている。X1のユーザーの方は販売店に申し込んでください。
PCGエディタ	デービーソフト —T— 3,000円	X1	dB-BASIC版のPCGエディタ。作成したデータは標準BASICでも使用できる。

グラフィックコントロールソフト，その他

3Dパック	ハドソン —T— 3,500円	MZ-80K/C MZ-1200	3次元図形を，視点を変えることにより，相対的に図形を移動・回転させることができる。
高速スクリーンメーカー	テクノソフト —T— 2,500円	MZ-1200	モニタSP-1002よりLOADするソフトに高速スクリーンデモを付け加えることができる。
グラフィック ユーティリティー	クロストーク呉 —T— 7,000円	MZ-80B	作成したグラフィック画面を，DATA文，サブルーチンにする。
ハイスピード 3Dグラフィック	クロストーク呉 —T— 5,000円	MZ-80B MZ-2200 ／2000	3次元図形の移動，回転，縮小，拡大などができるツール。
グラフィックメーカー	クロストーク呉 —T,5D—5,300円	MZ-2200 ／2000	MZ-2200/2000のグラフィックを生かすユーティリティ。
スーパー C.R.Tコピー3	テクノソフト —T— 6,000円	MZ-2200 ／2000	グラフィックとキャラクタの混在画面をプリンタに出力できる。MZ-80BP5，P6専用。
キャラクターメーカー3	テクノソフト —T— 2,500円	MZ-2200 ／2000	スーパーC.R.Tコピー3のキャラクタフォントを再定義する専用ツール，単独では使用できない。

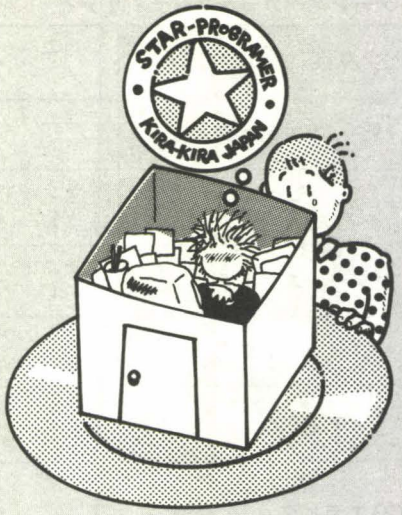
問い合わせ先

㈱クロストーク呉 ☎082-292-4231　㈱コムパック ☎03-375-3401　ストラットフォードC.C.C. ☎0488-85-5222　ダイツー㈱／COSMIC SOFT ☎06-344-5150　㈱ダイヤモンド社 ☎03-504-6236／6272　チエリーソフト㈱ ☎03-979-0620　T&E SOFT ☎052-773-7770　㈱ティート ☎03-313-3183　㈱テクノソフト ☎0956-25-5223　デービーソフト ☎011-251-7462　ハドソン東京 ☎03-234-4996　㈱富士音響マイコンセンターRAM ☎03-255-7820/4857/4858　㈱フタバ図書 ☎082-264-1524　マイクロベータ ベース アソシエイツ ☎0427-35-1600　マイコンハウスSPS ☎0245-45-5777

まてどーぞ ❸

WHEN YOU WISH UPON A STAR-PROGRAMMER

Ippei Iwai
祝 一平



締め切りが通りすぎて，本当の締め切りが近づいてくると（まだ真実の締め切りや，完全な締め切りもあるけど）（編集室注：バカなことを言うんでない。締め切りはひとつに決まっとる），よっこいしょ，と原稿用紙を取り出すわけですね。すると，おおっ！まじめなネタがない，ということに気がつくわけです。というわけで，前回，前前回のしゃちほこばった文体はやめにすることにしました。

毎年4月に発刊される「年刊ア・スキー」を読んでみました。「やるかな？　たぶんやるだろうな」と思っていたら，やっぱり，プログラマーのための見栄講座をやっていましたね。そしてその中に，見栄プログラマーのライフスタイルというのがあって，「終夜営業のコンビニエンスストア」や「1畳分の生活空間」とかが書いてあったのだけれども，はっきり言って，私の生活そのものだったので，ほとんどクサってしまったのです。私とて金さえあれば……うぐぐぐっ……と考えているのですが，やんぬるかな，現実は甘くないのですね（余談だけど，今年のア・スキーは去年よりも少しカタめだった気も）。

しかし，銀河系辺境地区では情勢はそれだけにはとどまらず，あびきょーかんがこだまするのです。題してプログラマー地獄絵図であります。

1)プリンタを毛布でくるんだりしてしまう。別にプリンタが寒いからではなく，周りの住民から騒音の苦情が出るため。
2)目がどんどん悪くなる。
3)電気代がかさむ。フロッピードライブがある場合は特に。
4)ディスケットが繁殖する。ときどき1枚足りな〜い，とうらめしそうにつぶやいたりする。
5)マイコン雑誌がおしよせてくる。これは主に，データや情報の紛失に対する底知れない恐怖感に由来する。
6)友人知人が，その筋に限られてくる。最後に女の子と口をきいたのが3日前だったりする。
7)コンセントがタコ足を越え，イカ足になる。たまにつまづいて，プログラムがすべてオシャカになる。
8)ゴミ箱の中にやたらと，ほっかほっか亭の文字が増えだす（あれはかさばるんだよね）。
9)FMを聞かなくなる（ノイズが入るから）。
10)テレビに縞模様が入っていても苦にならなくなる。
11)コーヒーをいくら飲んでも胸やけしない。逆に飲まないと消化不良を起こす。
12)3日間ぐらい人と話さなくても平気でいられる。
13)独り言を異常と思わなくなる。
14)いらなくなったプリンタ用紙の上に食器を置く。
15)数字を聞くと，いきなり16進数に変換してしまう。

以上の15項目のうち，7つ以上に当てはまる人は，あきらかにその筋です。

そういうわけで，プログラマーの生活というのは，だいたいにおいて貧乏と相場が決まっているらしいですね。最近の日本でも，スタープログラマー（もしくは，その筋モドキ）が雑誌にときどき載ったりしていますが，残念だけど，リッチ度やネームバリューを総合すると，日米間には大きな不均衡があるようです（もし人知れずしっかり御儲けになっていたらごめんなさい）。もっともアメリカでも，おおっというプログラマーは数えるほどしかないのですが，日本にはひとりもいないーのとはやはり大違い。何人かは，そのうちビッグになるだろうと思える人がいますけど，今は助走中のようですね。

ここまで書くと，日本人は才能がねーのかと思う人がいるかもしれませんが，そういう人は事情通ではありません。なぜかというと，アメリカで売れ筋のマシンといえばAppleII，IBM-PCそれからATARIなどがありますが，それぞれン百万台のオーダーで売れているのです（コレコ社のアダムは9万台以上売れたのに，「不振のため生産中止か」なんて噂もあるそうです。オーダーが10倍の世界なのです）。その点だと，日本じゃ数万台クラスがごろごろで，20万台が数機種という状況です。ようするに，発展途上中。つまり移植が必要になってくるのですけど，たとえ手間ひまかけて移植しても，やはりマーケットの大きさが決定的に違っているので，あまり効果が出ません。もちろん急速に拡大しつつあるのですけれど，現実にはもっと大きくなってくれないと，未組織プログラマーの明るい未来は開けないのであります。

市場の大きさだけではなく，その他の事情をからめて見ると，アメリカでは，ほとんどの場合十分に権利も保障されているし，

社会的にも認められているし（ウォール・ストリート・ジャーナルに出たプログラマーもいたんですよね）自作のソフトを世に出すにも，Publishingをする会社が多数あり，ほとんど問題はないようです。つまり，残る問題はいかにして良いソフトを作り，それをいかに有利な条件で売り込むか？という2点に絞られてくるわけなのです。こんな環境があるから，ときには，いきなり新人が現れてくるのですね。そして，会社のほうでも人探しには余念がなく，16歳の少年を取りっこした，なんて話を聞いたことがあります。

日本ではその点，実績のある会社がほとんど皆無なんですよね。プログラマーを発掘しようとするところは数多くあるのですが，それはあくまで著作権ごと買ったりとか，そこまでひどくなくても，しっかり社員にしたりという姿勢があるみたいです(考えすぎならごめんなさい)。

そこで，日本のプログラマーはどうするかというと，

1)コンテストに応募する（アメリカにはほとんどないはず)。

2)ソフトハウスに就職する。

の2点になります。コンテストに応募するというのは，確かにいいんだけど，ときどきその筋のコンテストがあって，販売権だけじゃなくて著作権まで主催者に帰属しちゃったりするんですね。もちろんほとんどの場合は正当な報酬を支払われているみたいですけど，販売権ぐらいにしてほしいと思いませんか？　法的には移植も改造も，同意を得てからでなければ不可能になってしまいます。万一仲たがいを起こしたら，どうなるのでしょう？

ソフトハウスに就職するにしても，その場合はサラリーマンになっちゃって，結局ごーマンションに住むという，夢のスタープログラマーからは遠ざかってしまいます。マンションに住みたいなどという世俗的な欲望は横に置いとくとしても，本当に自分の作りたいものを作ることも難しくなってしまうかもしれません。たとえば，「今はこんなのが売れ筋だ！」となれば，その筋のものを作ることになるし，何カ月もかけてエグいソフトを作ろうとしても，まず上司を納得させなければならないし。

最悪の場合，経営者の頭の中にある数字にはすべて「円」の単位がついてたりしますので，そんなときは要注意です。

まあ，よーするに正しい経営者の下に，明るいプログラマーありということです。ところが，それでもプログラミングで飯が食えるんならガマンしちゃう，というキーボード中毒者もいるんですね。それがいやなら，こんなふうに，原稿をせっせと書いて食いつないで，明るい未来を夢みる（だけ？）ということになります。ぐっすん。

というわけで，私は何を言いたいかっ！　はっきり言って，正しいPublisherよ早く出てこい！　なのであります。

Publishingといえば，一般的には書籍の出版を指しますけど，出版界のコンテスト（たとえば懸賞小説）などは，ほとんどの場合，著作権は作家のもののままです。少数ながら著作権が主催者に帰属するというものもありますが，その場合は賞金がかなり大きくなるようです。この業界にも，こんなモラルがあってほしいと思いますね。

小説とソフトじゃまったく同じとは言えませんけど，アメリカの様子を見ていると，決して世迷いごとじゃないと思うんですよね。

もし，アメリカ並みに，Publisherが揃えば，きっと日本のあちこちから，凄いソフトが出てくると思いませんか？　今の日本だと，才能があっても食っていけないかもしれないし，老後も不安だ，なんて気分になっちゃって，さっさと堅気の会社に入っちゃうんじゃないかと思うんですよね。

ただし，これはプログラマーから見た虫のいい話でして，ソフトを売る側から見れば，「ろくなソフトも作らないで，ずうずうしいことをいうんでない。そんなにいいソフトがあるんなら，ばぶりっしゅわあでもなんでもやったるわい」ということになるのでしょうか？

しかし，さっき言ったようにマーケットは増大しつつあるのですね。日本はアメリカのきっちり2年後を走っているという説が正しいとすると，この1，2年のうちに，日本のマイコン事情は，どどどおおっと変化する可能性が濃厚です。たとえば，現在は俗にいうマイコンソフトは100億円台のレベルだそうですけれど，これが一気に10倍ぐらいまでいきそうなのです（はずれても責任は持てないのですが)。

そこで問題が出てきたりする。つまりこういうわけです。

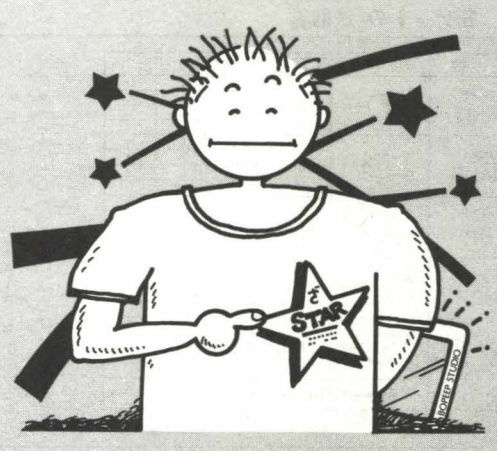
1)ソフトの数量そのものがどっと増える。

2)ただし，そのソフトを流すルートは不安定。

ということです。ソフトの流れるルートのなかには，著作権や販売権なんかがからまって，しかも売れるものなら10万本のオーダーで売れるようになるのですね。そうなってから問題の出ないようになっていてほしいなと思います。

もし数年後，この業界が豊かな大地に変わったとき，そう！　そのときこそ我らゲリラプログラマーの出番なのです。ロイヤリィティのオークションでもやったろか。まあ，1年に1作ぐらいずつ作って，余生を楽しむとしようか。もはやマイコニストは暗いとは言わせない。芝生の見えるサンルームで，ものうげにプログラムをするのだ。なんだ？　新聞記者の取材？　待たせておきなさい。今日は名古屋までエビフライを食べに行く予定があるんだから。そうだな，車はこのあいだ作らせた5ドアのロールスロイスにするか。運転はだるいから，レッカー車に引かせよう。ああそうだ，名古屋に，今度新しい別荘を買ったんだっけ。屋根の上の2匹の魚を外させないとな。

という具合に生活するのだ！　やった！　うっ！　しかし……スタープログラマーになるためには，その前に売れるソフトを書かなければいかん！　う〜ん，なんて理不尽な。チャン，チャン！

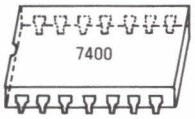


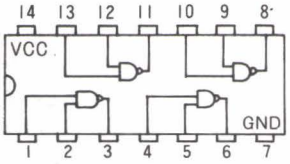
ゲートとは

Touru Matsuki
松本 透

近頃はいろいろな電気製品にICが使われるようになってきまして，逆に使っていないもののほうがめずらしいくらいですが，皆さんのパソコンも数十個～100個以上ものTTLが入っています。TTLがICの中でどのような位置となるかは図1に示しておきましょう。

このTTLは図中にもあるとおり，トランジスタの集合体で，たとえば7400というTTLは，右のような形をしているのですが，これを回路がわかるように書くと





数字はピン番号

となります。つまり，

というまったく同じ回路が4つ入っていることになります。この記号は，NANDゲートと呼びます。

各ゲートは図2のような回路になっています。VCC（+5Vの電源）とGND（0V）は4ゲートのすべてが共通となって，14ピンと7ピンにつながっています。これ以外の端子はばらばらにICの外に出ていて，自由に使えるようになっています。

なお，ICの中身についてですがたとえば7400には16個，ダイオード12個，抵抗16個が入っています（74LS00には，各々20個，24個，28個です）。

ゲートには，NANDのほか，AND，OR，NOT，NOR，EX-ORなどがありますが，これらすべてに共通して言えることは，

- ひとつのゲートには，必ずひとつ以上10個程度まで（普通は2個。7400も2個）の入力がある。
- 各入力端子には0V（＝Lレベル）か5V（＝Hレベル）かのどちらかの電圧を加える。一般に0.4V以下ならLレベル，2.4～2.7V以上ならHレベルと判断される。つまり，各端子ごとにはLレベルかHレベルの2通りの入力しかありえない。
- ひとつのゲートには必ずひとつの出力がある。この出力もまたLレベルかHレベルのどちらかである。
- ひとつの出力はいくつも（普通は数個まで）の他のゲートの入力に接続できるが，この逆は原則としてできない。すなわち，ゲートの出力端子同士を接続したりはしない。一方がLレベル，一方がHレベルならICの破壊の危険性があるからです（例外として，オープンコレクタタイプのTTLの7405などこれが可能です）
- ひとつのゲートの入力と出力との間には決まった法則がある。

ということです。このうち，最後の「法則」だけは，ゲートの種類によって異なります。その関係を表にまとめたものを真理値表と言います。しかし，「法則」以外の項目，特に，すべての入・出力をLとHのレベルで表わすというのは，デジタル回路のすべてに共通して言え，ソフトウェアのビット（0と1だけで表わす）の考え方にも通じる，非常に大切な理論です。では，各種のゲートの真理値表を表1にまとめ，今回はひとまず終わりましょう。

図1　半導体の種類

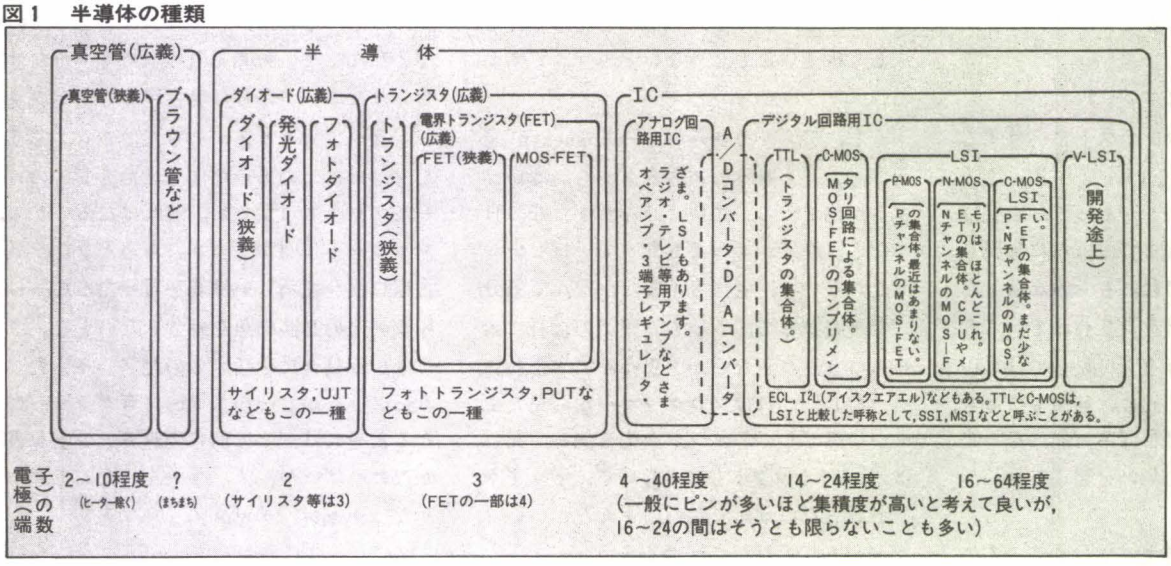


表1　各ゲートの「法則」

名称	記号	TTL名	入力A	入力B	出力Y
アンド AND	A B Y	7408 ほか	L	L	L
			L	H	L
			H	L	L
			H	H	H
ナンド NAND	A B Y	7400 ほか	L	L	H
			L	H	H
			H	L	H
			H	H	L
オア OR	A B Y	7432 ほか	L	L	L
			L	H	H
			H	L	H
			H	H	H
ノア NOR	A B Y	7402 ほか	L	L	H
			L	H	L
			H	L	L
			H	H	L
イクスクルーシブオア EX-OR	A B Y	7486 ほか	L	L	L
			L	H	H
			H	L	H
			H	H	L
ノット NOT	A Y	7404ほか	L	(なし)	H
			H	(なし)	L

真理値表

参考

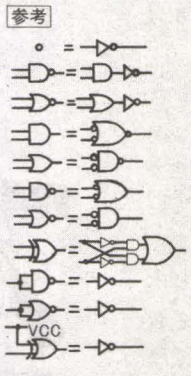
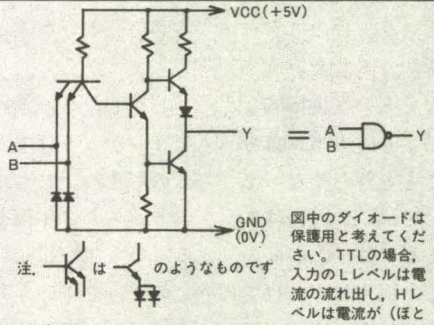
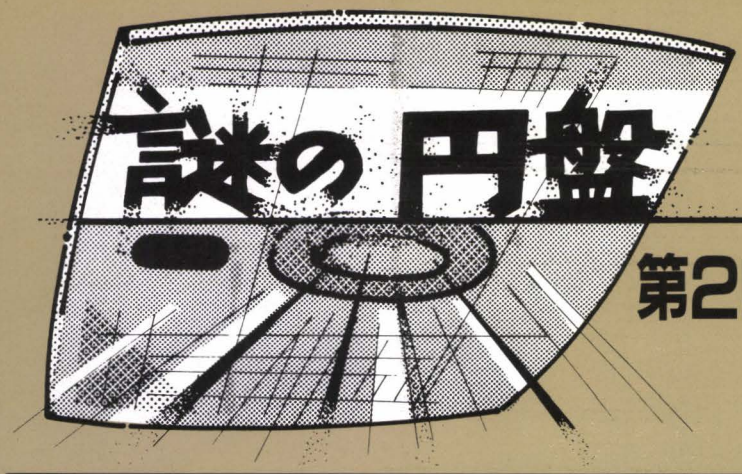


図2　7400のNANDゲート1個分の回路図



図中のダイオードは保護用と考えてください。TTLの場合，入力のLレベルは電流の流れ出し，Hレベルは電流が（ほとんど）流れないことで表わされます。よって，出力側のHレベルでは電流をほとんど取り出せません（1mA以下）が，Lレベルでは10倍以上の電流を流し込むことができます。

（参考文献：TTL規格表，CQ出版社）



CP/M®

第2回 思わずぐらふぃっく

Youichi Takano
高野 庸一

CP/M®は米デジタルリサーチ社の登録商標です。

今月は第2回です。前回，安価なツールを紹介すると書きましたが，アセンブラでは，橋口技研から出ているものが良さそうです。逆アセンブラ（オブジェクトをラベル付きで逆アセンブルして，ファイルに書き込む）との組み合わせで，12,000円です。このアセンブラはCP/M付属のASMとほとんど同じに使用できるので，まず問題はないでしょう。Oh！FMに広告が載っているはずですので，立ち読みしてください。5インチドライブを持っている人は，FM-7のフォーマットの物を買えば（ディレクトリを表示させるとまれにゴミが出る可能性もあるが），問題なく読めるはずです。ただし書き込みなどはあまりしないほうが良いでしょう。3インチ版については発売されているかどうか不明です。

次にデバッガですが，調査が不十分で，まだ決定版はみつかってません。しかしやはりZSIDが無難でしょう。

というわけで本題に入ります。

前回はイントロダクションだったので，たいして面白いこともできませんでした。今月も別にすごいことをするわけではないので非常に申しわけないのですが，とにかくもCP/Mでグラフィックを使ってみるという多少毛色の変わったことをしてみます。

私自身はCP/Mには高機能なエディタ，アセンブラ，リンカ，デバッガが揃っているので，その上でグラフィックを使うのは当たり前だと思うのですが，他の人はほとんどやらないようです。やはりCP/Mをやる以上は，言語やアプリケーションを中心にする人が大部分のようです。もったいないですね。グラフィックこそマイコンの醍醐味だと思うのですが。もちろん，CP/Mとグラフィックの間には，何の関係もないのは確かです。もっともGSXを使うという手もありますが，マイナーであるうえに，速度が遅いので，8ビットマシン上でならビジネスソフトでグラフを書くぐらいが限度だと思います。

というわけで，どうしても最初は自前のグラフィック・パッケージを作る必要があります。これは，とにかくもアセンブラを使わなければなりませんし，また動けば良いというものではなく，速度の点でも十分な性能がなければ，あとあと困ることになってしまいます。

グラフィック・パッケージといっても，そう難しいことではなく，次の4つが揃っていればゲームを作るぐらいは可能になります。

1) 画面表示の設定（パレット設定など）
2) 画面，文字クリア
3) 点のセット，リセット
4) パターン表示（BASICのPATTERN文，PUT@に相当するもの）

そのほかには，場合によって次の2つが必要です。

5) ラインを書く（ワイヤーフレーム3Dグラフィック，アドベンチャーゲームなど）
6) ペイント（アドベンチャーゲーム，グラフィックエディタなど）

この2つについては，性能の良いものを作ろうとすると結構面倒なことになります。もっとも，どちらもある程度以上に高速化するのは不可能なので，リアルタイム・ゲームの中では使わないほうが無難です（注：GDC7220を持ったマシンでのラインや，垂直，水平のラインしか使わない場合などはその限りではありません。この場合はプログラムはずっと簡単になり速度も速い）。

これらのグラフィック・ルーチンを自作することのメリットといえば，やはり「さよならBASIC！」というのが第一ですね。次が，好きかってに作り変えられることでしょうか。たとえば画面クリアのルーチンを少々書き換えてやって，画面の半分だけを消すものなどができます。また，速度の点でも自分なりの工夫ができるので，フラストレーションも少なくてすみます。

というわけで，今月は最初ですので，X1，MZ-2200/2000/80B用の画面表示設定，画面クリアのプログラムを作りました。といっても，クリアするだけではまったく面白くないので，逆にべったりと塗るルーチンも入れることにしました。それぞれのプログラムの先頭には，テストのためのルーチンを入れてありますので，プログラムを起動すると入力待ちになり，簡単な動作確認ができます。このとき，Aを押すと，ページ1が塗りつぶされます。次に^A（コントロールA）を入力すると，ページ1をクリアします。B～Gはそれぞれ2～7のカラーコードに対応していて，たとえばGを押すと，3ページとも塗りつぶし，^Gで3面ともクリアします。ただし80Bの場合は2面までしかないので，この場合はA～Cということになります（注：十分にチェックしていないので他のキー入力でもそれなりに動作します。このルーチンから抜け出るには，^@を入力してください）。

それではプログラムの説明を始めます。

3つのプログラムに共通しているのは次の3つのルーチンです。

GCLS　Aレジスタにカラーコードを入れて呼ぶ。それに対応したページをクリアする。

GNURU　同じくAレジスタにカラーコードを入れて呼ぶ。対応したページを塗りつぶ

す。

TCLS　文字のクリア。

これらのルーチンを呼ぶとレジスタは破壊されます。

では機種別に説明していきます。最初はX1です。

12DH番地あたりは，テーブルを用いてVRAMのどこから書き込みを始めるかを計算しています。その後13AH番地あたりからは，同時アクセスモードを使うかどうかを調べて，もし使うならMCLSに分岐します。

＜S

X1にはグラフィック用のVRAMに対して，シングルアクセスモードと，同時アクセスモードの2つがあります。前者は普通の状態に対応していて，図①のようになっています。ところが，I/O空間の1A02H番地の第5ビットを"立ち下げる"ことにより，同時アクセスモード(図②)に変わり，同時に2面以上のページに書き込み（だけ）をすることができます。このモードは1回でもIN命令が実行されると解除されます。また，このモードでは，I/O空間が大きく変わっているため，キー入力などで割り込みがかかると，割り込み処理ルーチンが何も知らずに「いつもと同じだ」と思い込み，あれこれやるので暴走することになります。これを防ぐために，このモードに入る直前には，DIを置いて割り込みがかからないようにする必要があります。その後，シングルアクセスモードに直した直後にEIで割り込みを許していますが，もしこのルーチンを呼んでいるプログラムが常に割り込みを禁止していたいのならこのEIは取り除かなければなりません。

＜S

FILLは，BCレジスタの指すアドレスから，DEの値の個数だけHレジスタをOUTしていきます。最後のPINITはパレットの初期化をします。CP/Mが起動した時点ではすべてのグラフィックの色が黒になっていますから，このルーチンが必要です。

＜S

実は，もうひとつ初期化が必要なものがあります。それは画面の80文字モード(640×200)の設定です。IPL起動直後は40文字モードになっていますが，CP/Mは起動時に80文字モードを選ぶので，この段階では問題ありません。しかしもし作成したプログラムをCP/Mから切り離すような場合には，CRTコントローラをいじる必要があります。

ところで，このプログラムを作っていて気がついたのですが，外部RAMボード(CZ-8EM)は，CP/MでもE:，F:としてサポートされており，非常に高速で便利なのですが，本体の電源を落とすと内容が消えてしまうのが欠点です。X1にはIPL起動スイッチがないので，暴走した場合には電源を切るしか手がなく，非常に困ったことです。ところがX10の場合は拡張I/Oボックスの電源は別なので，本体の電源を落としても，内容がしっかり残っていてくれます。全然関係なかったみたいですが，とにかく便利です。ははは。

＜S

次はMZ-2200/2000ですが，G DISPはAに与えられたカラーコードに従ってグラフィックページを表示可能にさせます。次にGCLS1からは，どのページに対して書き込みを行なうかを，カラーコードをシフトさせながら調べ，書き込むのならばFILLを呼び出します。ここは異常に複雑です。わざわざループにする必要はなかったかもしれません。この前に，DIを置いてありますが，これはバンク切り換えをしている最中に割り込みがかかるのを避けるためです。割り込み処理ルーチンや，そのワークエリアがバンクと重なる場所にある場合は暴走の原因になります。もっとも，MZのCP/Mでは割り込みを使っていませんから本来は不必要です。しかし保険のために入れておいたほうが良いでしょう。

さて次からは変わったことをしていますが，要するに，グラフィックVRAMの中に，どんどん0をプッシュしていくわけです。某誌にもこれと同じテクニックが紹介されていましたが，私が思いついたのと同じころだったので，不思議な気がしたのを覚えています。それはともかく，このように広い領域を埋めつくす場合にはLDIRを使うのが一般的なようですね。ただし，この命令は1バイトを書き込むのに21サイクルかかります。それに対してPUSH命令は2バイトを11サイクルで書き込みます。ループさせるためのDJNZ命令（13サイクル）を加えても，合計24サイクルですから，21×2/24＝1.75倍ほどLDIRを使うより速いことになります。

＜S

実は，この部分はさらに速くなります。

```
FLOOP1：LD      B, 128
FLOOP2：PUSH  DE
        DJNZ  FLOOP2
```

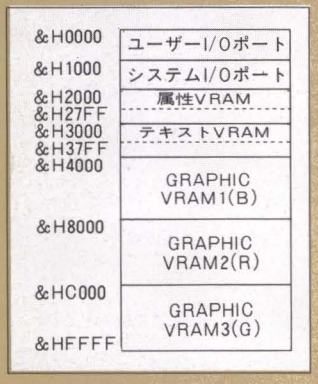
の部分は，128回DEをプッシュしろというわけですから，素直に"PUSH DE"を128回書いてやれば，DJNZ命令は不用になり速度が向上します。

またこれ以外にも，FILLは2重ループになっており，C=40H，B=128でループを作っていますから，C=20H，B=0とすれば，速度は多少向上します。必要な速度に応じて，好きなように変えることができます。

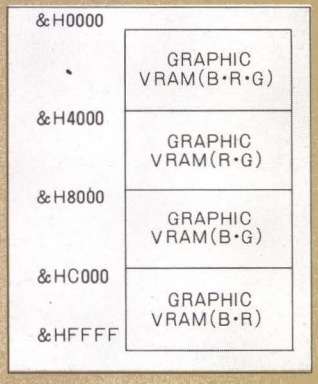
＜S

次が80Bですが，グラフィックVRAMがE000Hから始まる8Kバイトであることがまず違います。次にI/OポートのF4Hがグラフィックページのセレクトに使われているのですが，ここは表示可／不可の指定にも使われています。そして都合が悪いことに，このポートは書き込みしかできず，IN A,(0F4H) を実行してもAレジスタに意味の

図① シングルアクセスモード



図② 同時アクセスモード



ある値は入ってきません。そこで，現在の表示可／不可の状態を保ちながら，ページをセレクトするためには，1バイトのワークエリアを用意しておいて，現在どのページを表示しているかを覚えておく必要があります。この部分がいちばん面倒なところです。残念ながら編集部にはGRAM-IIがなかったので，ページ2のほうの動作は確認していませんが，大丈夫なはずです。

念のため補足しておきますが，MZのほうは，スタックポインタを2度も退避するということをしています。これは，バンクと重なった場所をスタックポインタが指していると，バンクを切り換えたときにおかしなことになるのを防ぐためです。

ということで，今月はCP/Mと全然関係ないことをやってしまいました。しかも，ほとんど役に立たないのですね。これはなんとかしなければならないので，そのうち，パターン表示などのプログラムも載せてみようと思ってます。

来月は，やっとCP/Mらしく，BDOSファンクションコールを使ったプログラムを何本か取りあげてみたいと思っています。

それではヘC

今月の問題

MZ用：サンプルプログラムを書き換えて，上半分だけ，下半分だけを消去，塗りつぶしをするプログラムをそれぞれ作成せよ（何個所書き換えればよいか）。

また，スタックポインタを2度退避しているのを，1回ですませるにはどうすればよいか？（お気づきの方もいるでしょうが，この「今月の問題」は私の手抜きをゴマかすためにあります）

X1用：FILLを次のように書き直した場合，どの程度このルーチンの速度が向上するか計算せよ。

```
FILL  : LD   A,D
        ADD  A,B
FILL1 : OUT  (C),H
        INC  BC
        CP   B
        JP   NZ,FILL1
        RET
```

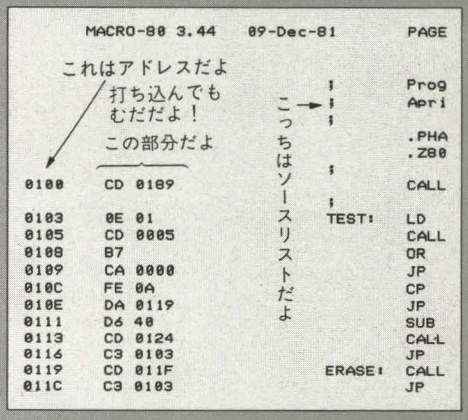
これは，BC,DEが特別な場合に限られている。その場合とはなにか？

また，このように書き換えるとTCLSが正常に動作しなくなる。どうすればよいか？

サンプルプログラムの注意

これはMACRO-80用に書かれています。今月紹介したアセンブラ(ZAS)で使う場合は，".PHASE 100H"，".Z80" を消して，プログラムの先頭に"ORG 100H" を置いてください。

またアセンブラのない人で，DDTを使って直接機械語を打ち込もうと思っている人は，左から2列目のデコボコした部分を100H番地から順に打ち込むこと。セーブのしかたは，自分で考えること！



リスト1（X1用）

```
                        ;       Programed by Youichi Takano
                        ;       April 21th '84
                        ;
                                .PHASE  100H
                                .Z80
                        ;
0100    CD 0189                 CALL    PINIT   ;PAGE 1,2 VISIBLE
                        ;
0103    0E 01           TEST:   LD      C,1
0105    CD 0005                 CALL    5
0108    B7                      OR      A
0109    CA 0000                 JP      Z,0000H ;REBOOT
010C    FE 0A                   CP      10
010E    DA 0119                 JP      C,ERASE
0111    D6 40                   SUB     '@'
0113    CD 0124                 CALL    GNURU
0116    C3 0103                 JP      TEST
0119    CD 011F         ERASE:  CALL    GCLS
011C    C3 0103                 JP      TEST
                        ;
                        ;       END-TEST
                        ;
011F    26 00           GCLS:   LD      H,00H
0121    C3 0129                 JP      GOFIL
                        ;
0124    26 FF           GNURU:  LD      H,0FFH
0126    C3 0129                 JP      GOFIL
                        ;
0129    E6 07           GOFIL:  AND     7
012B    C8                      RET     Z       ;IF A=0 THEN RETURN
                        ;
012C    E5                      PUSH    HL      ;SAVE HL
                        ;
                        ;SET REGISTERS
012D    6F                      LD      L,A
012E    26 00                   LD      H,00H
0130    4C                      LD      C,H     ;C=0
0131    11 0181                 LD      DE,FILTBL  ;DE POINTS TABLE
```

```
0134    19                      ADD     HL,DE   ;HL POINTS VRAM-HIGH
0135    46                      LD      B,(HL)  ;BC=FILL BEGIN ADDR
                                ;
0136    11 4000                 LD      DE,4000H  ;COUNT IS 4000H
0139    E1                      POP     HL      ;GET BACK HL
                                ;
013A    B7                      OR      A       ;CHECK MULTI PAGE OR NOT
013B    EA 0145                 JP      PE,MCLS ;CASE 3,5,6
013E    FE 07                   CP      7
0140    28 03                   JR      Z,MCLS  ;CASE 7
                                ;
                                ;CASE SINGLE
0142    C3 0177                 JP      FILL
                                ;
                                ;MULTI-PAGE-CLS
                                ;
0145    D9                      MCLS:   EXX             ;SAVE REGISTERS
0146    F3                      DI              ;BEWARE CRASH

0147    01 4000                 LD      BC,4000H
014A    ED 78                   IN      A,(C)   ;DUMMY
014C    01 1A02                 LD      BC,1A02H
014F    ED 78                   IN      A,(C)
0151    CB EF                   SET     5,A
0153    ED 79                   OUT     (C),A   ;(1A02H) P5 HIGH
0155    CB AF                   RES     5,A
0157    ED 79                   OUT     (C),A   ;NOW I/O SPACE CHANGED
0159    D9                      EXX
                                ;
015A    CD 0177                 CALL    FILL
015D    ED 78                   IN      A,(C)   ;SINGLE MODE
015F    FB                      EI
0160    C9                      RET
                                ;
0161    01 2000                 TCLS:   LD      BC,2000H  ;ATTRIBUTE
0164    11 07D0                 LD      DE,07D0H
0167    26 07                   LD      H,07H   ;DATA
0169    CD 0177                 CALL    FILL
                                ;
016C    01 3000                 LD      BC,3000H  ;VRAM
016F    11 07D0                 LD      DE,07D0H
0172    26 20                   LD      H,20H   ;BLANK
0174    C3 0177                 JP      FILL
                                ;
                                ;BC=TOP,DE=COUNT,H=DATA
                                ;
0177    ED 61                   FILL:   OUT     (C),H
0179    03                      INC     BC
017A    1B                      DEC     DE
017B    7A                      LD      A,D
017C    B3                      OR      E
017D    C2 0177                 JP      NZ,FILL
0180    C9                      RET
                                ;
0181    00 40 80 C0             FILTBL: DB      00H,40H,80H,0C0H
0185    C0 80 40 00             DB      0C0H,80H,040H,00H
                                ;
                                ;PALET INITIALIZE
0189    01 1000                 PINIT:  LD      BC,1000H
018C    3E AA                   LD      A,0AAH
018E    ED 79                   OUT     (C),A
0190    04                      INC     B
0191    3E CC                   LD      A,0CCH
0193    ED 79                   OUT     (C),A
0195    04                      INC     B
0196    3E F0                   LD      A,0F0H
0198    ED 79                   OUT     (C),A
019A    C9                      RET
                                ;
                                END
```

リスト2（MZ-2200/2000用）

```
                                ;       Programed by Youichi Takano
                                ;       April 21th '84
                                ;
                                .PHASE 100H
                                .Z80
0100    3E 07                   LD      A,7
0102    CD 0121                 CALL    GDISP   ;PAGE 1,2,3 VISIBLE
                                ;
0105    0E 01                   TEST:   LD      C,1
0107    CD 0005                 CALL    5
010A    B7                      OR      A
010B    CA 0000                 JP      Z,0000H ;REBOOT
010E    FE 0A                   CP      10
0110    DA 011B                 JP      C,ERASE
0113    D6 40                   SUB     '@'
0115    CD 0124                 CALL    GNURU
0118    C3 0105                 JP      TEST
011B    CD 0129                 ERASE:  CALL    GCLS
```

```
011E   C3 0105          JP      TEST
                       ;
                       ;       END-TEST
                       ;
0121   D3 F6           GDISP:  OUT     (0F6H),A  ;DISPLAY GRAPHICS
0123   C9              RET
                       ;
                       ;A=PAGE No.
0124   11 FFFF         GNURU:  LD      DE,0FFFFH
0127   18 03           JR      GCLSNX
                       ;
0129   11 0000         GCLS:   LD      DE,0000H
012C   21 0000         GCLSNX: LD      HL,0000H
012F   F3               DI
0130   ED 73 0188      LD      (OLDSP1),SP
0134   31 0190          LD      SP,NEWSP
0137   08               EX      AF,AF'   ;SAVE A
0138   3E A0            LD      A,0A0H
013A   D3 E8            OUT     (0E8H),A  ;80 CHR, VRAM SELECT
013C   3E 01            LD      A,1      ;SET A'
013E   08               EX      AF,AF'   ;GET BACK A
                       ;
013F   0F              GCLS1:  RRCA              ;b0=1 THEN CARRY <-+
0140   30 0A           JR      NC,GCLS2  ;IF NOT SKIP ---+   |
                       ;                                 |   |
0142   08               EX      AF,AF'    ;SAVE A         |   |
0143   D3 F7            OUT     (0F7H),A  ;SELECT PAGE 2  |   |
0145   0E 40            LD      C,40H     ;               |   |
0147   CD 0176          CALL    FILL      ;               V   ^
014A   18 01            JR      GCLS3     ;--->---+       |   |
                       ;                        |       |   |
014C   08              GCLS2:  EX      AF,AF'    ;<------+-------+   |
014D   3C              GCLS3:  INC     A         ;<------+ INC A'    |
014E   FE 04            CP      4         ;               |
0150   28 1A            JR      Z,OFF     ;               |
0152   08               EX      AF,AF'    ;               |
0153   18 EA            JR      GCLS1     ;-------------->-----+
                       ;
0155   11 2020         TCLS:   LD      DE,2020H        ;SPACE-SPACE
0158   F3               DI
0159   ED 73 0188      LD      (OLDSP1),SP
015D   31 0190          LD      SP,NEWSP
0160   3E E0            LD      A,0E0H
0162   D3 E8            OUT     (0E8H),A  ;80 CHR,VRAM SELECT
0164   21 D800          LD      HL,0D800H
0167   0E 08            LD      C,08H           ;256*8
0169   CD 0176          CALL    FILL
                       ;
016C   3E 20           OFF:    LD      A,20H
016E   D3 E8            OUT     (0E8H),A
0170   ED 7B 0188      LD      SP,(OLDSP1)
0174   FB               EI
0175   C9               RET
                       ;
                       ;HL=TOP,C=ROOM/256,DE=DATA
                       ;
0176   ED 73 018A      FILL:   LD      (OLDSP2),SP     ;SAVE SP
017A   F9               LD      SP,HL   ;SP POINTS TOP OF AREA
                       ;
017B   06 80           FLOOP1: LD      B,128   ;128 TIMES
017D   D5              FLOOP2: PUSH    DE      ;ERASE 2 BYTES
017E   10 FD            DJNZ    FLOOP2
0180   0D               DEC     C
0181   20 F8            JR      NZ,FLOOP1
                       ;
0183   ED 7B 018A      LD      SP,(OLDSP2)
0187   C9               RET
                       ;
0188                   OLDSP1: DS      2
018A                   OLDSP2: DS      2
018C                           DS      4
0190                   NEWSP:  DS      0       ;STACK AREA
                       ;
                               END
```

リスト3（MZ-80B用）

```
                       ;       Programed by Youichi Takano
                       ;       April 21th '84
                       ;
                               .PHASE 100H
                               .Z80
0100   3E 03                   LD      A,3
0102   CD 0121                 CALL    GDISP   ;PAGE 1,2 VISIBLE
                       ;
0105   0E 01           TEST:   LD      C,1
0107   CD 0005                 CALL    5
010A   B7                      OR      A
010B   CA 0000                 JP      Z,0000H ;REBOOT
010E   FE 0A                   CP      10
```

```
0110  DA 011B          JP      C,ERASE
0113  D6 40            SUB     'a'
0115  CD 012B          CALL    GNURU
0118  C3 0105          JP      TEST
011B  CD 0130    ERASE: CALL    GCLS
011E  C3 0105          JP      TEST
                       ;
                       ;       END-TEST
                       ;
0121  F5         GDISP: PUSH    AF
0122  32 012A          LD      (GDISPW),A  ;STORE STATUS
0125  87                ADD     A,A
0126  D3 F4            OUT     (0F4H),A    ;DISPLAY GRAPHICS
0128  F1                POP     AF
0129  C9                RET
                       ;
012A  00         GDISPW: DB      0           ;WORK DISP
                       ;
                       ;A=PAGE No.
012B  11 FFFF    GNURU: LD      DE,0FFFFH
012E  18 03            JR      GCLSNX
                       ;
0130  11 0000    GCLS:  LD      DE,0000H
0133  21 0000    GCLSNX: LD     HL,0000H    ;TOP OF FILL AREA
0136  F3                DI
0137  ED 73 0196        LD      (OLDSP1),SP
013B  31 019E            LD      SP,NEWSP
013E  08                EX      AF,AF'      ;SAVE A
013F  3E A0              LD      A,0A0H
0141  D3 E8              OUT     (0E8H),A    ;80 CHR, VRAM SELECT
0143  3E 00              LD      A,0         ;SET A'
0145  08                EX      AF,AF'      ;GET BACK A
                       ;
0146  0F         GCLS1: RRCA                ;b0=1 THEN CARRY<+
0147  30 11            JR      NC,GCLS2    ;IF NOT SKIP +    |
                       ;                                 |    |
0149  08                EX      AF,AF'      ;SAVE A       |    |
014A  4F                LD      C,A         ;             |    |
014B  3A 012A           LD      A,(GDISPW)  ;             |    |
014E  87                ADD     A,A         ;             |    |
014F  81                ADD     A,C         ;             |    |
0150  D3 F4             OUT     (0F4H),A    ;SELECT PAGE  |    |
0152  79                LD      A,C         ;             |    |
                                            ;             V    ^
0153  0E 20             LD      C,20H       ;             |    |
0155  CD 0184           CALL    FILL        ;             |    |
0158  18 01             JR      GCLS3       ;---->---+    |    |
                       ;                             |    |    |
015A  08         GCLS2: EX      AF,AF'      ;<-------+----+    |
015B  3C         GCLS3: INC     A           ;<-------+ INC A'  |
015C  FE 02             CP      2           ;                  |
015E  28 1A             JR      Z,OFF       ;                  |
0160  08                EX      AF,AF'      ;                  |
0161  18 E3             JR      GCLS1       ;----<-------------+
                       ;
0163  11 2020    TCLS:  LD      DE,2020H    ;SPACE-SPACE
0166  F3                DI
0167  ED 73 0196        LD      (OLDSP1),SP
016B  31 019E            LD      SP,NEWSP
016E  3E A0              LD      A,0A0H
0170  D3 E8              OUT     (0E8H),A    ;80 CHR, VRAM SELECT
0172  21 D800            LD      HL,0D800H   ;TOP OF CHAR VRAM
0175  0E 08              LD      C,08H       ;SIZE 8*256
0177  CD 0184           CALL    FILL
                       ;
017A  3E 20      OFF:   LD      A,20H
017C  D3 E8              OUT     (0E8H),A
017E  ED 7B 0196         LD      SP,(OLDSP1)
0182  FB                 EI
0183  C9                RET
                       ;
                       ;HL=TOP,C=ROOM/256,DE=DATA
                       ;
0184  ED 73 0198 FILL:   LD      (OLDSP2),SP
0188  F9                 LD      SP,HL  ;SP POINTS TOP OF AREA
                       ;
0189  06 80      FLOOP1: LD      B,128       ;128 TIMES
018B  D5        FLOOP2: PUSH    DE          ;ERASE 2 BYTES
018C  10 FD             DJNZ    FLOOP2
018E  0D                DEC     C
018F  20 F8             JR      NZ,FLOOP1
                       ;
0191  ED 7B 0198         LD      SP,(OLDSP2)
0195  C9                 RET
                       ;
0196            OLDSP1: DS      2
0198            OLDSP2: DS      2
                       ;
019A                    DS      4
019E            NEWSP:  DS      0       ;STACK AREA
                        END
```

X1面白テクニック 3

——スーパーインポーズ——

テレビと遊ぶプログラム

Hiroto Ashikaga
足利 裕人

はじめに

2回にわたってビデオ編集用プログラムを紹介してきましたが，VTRやテロッパーがなくてもX1にはテレビ画面とのスーパーインポーズ機能が始めから備わっています。BASICをロードし，SHIFT＋[+]キーでテレビ番組を背景としてコンピュータ画面がスーパーインポーズされます。ながら族のデバッグ用には便利な機能で，プログラムを作成したり，実行結果を見ながら好きな番組を同時に鑑賞することができます。よくテレビ番組は放送局からの一方通行である，と言われますが，番組に積極的に参加して楽しむことは，画面上においてX1で可能になります。

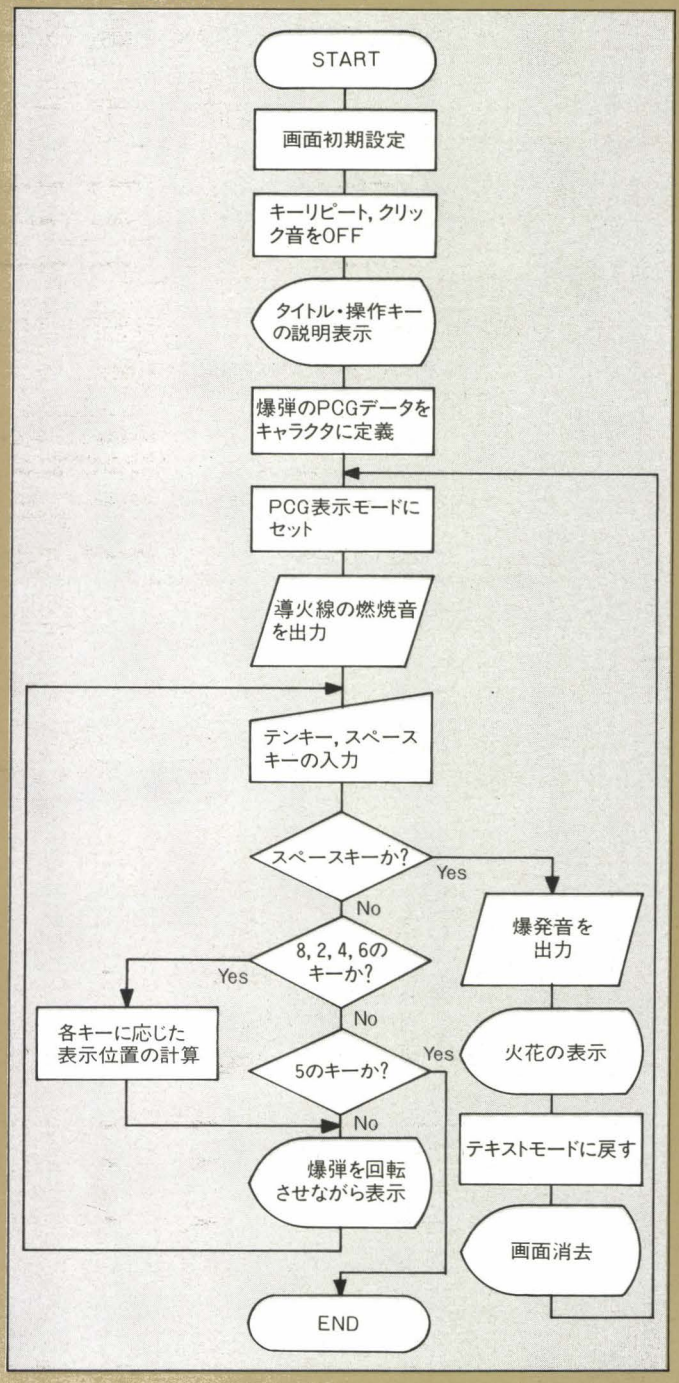
写真1はグラフィックツールで描いた雷の子供です。今日は曇っているから傘がいるかも知れないな，というときにいかがですか。運動会や遠足の前日に，写真2のように照る照る坊主を画面表示しておくのも楽しいでしょう。写真3を加えると，我が家の天気予報システムができあがります。雪の多い地方の方は，雪だるまの絵を加えるとよいでしょう。

皆さんは，プロレス中継や時代劇などの悪役に，テレビの前で手が出せなくていらいらしたことはありませんか。テレビに物を投げつけるわけにはいきませんし，大声でわめくのも大人気ないものです。こんなときX1で爆弾を仕掛けて欲求不満を晴らしましょう。そんなプログラムが〝TV-BOMB〟です。またX1のBASICには，チャンネル切り換えや音量，テレビのON／OFFをコントロールする命令が備わっています。これらを利用して，仮想コントロールパネルをテレビ画面上に作成し，番組を背景に見ながらキーボード操作によりテレビ画面をコントロールするプログラム〝X1 TV-CONTROLLER〟を紹介します。

TV-BOMB

パソコンテレビ時代のテレビ鑑賞は，視聴者の映像参加ではないでしょうか。そのやさしい典型的な例を示すのがこのプログラムです。家族皆さんで楽しんでください。私はジョイスティックを継いで遊んでいますが，キーボード入力もできます。使い方として，ビデオに収録された艦船や軍用機に爆弾を仕掛けるゲームが考えられます。ゲームの開始と同時にビデオをスタートさせ，何秒後にテレビ画面のどの位置に物体の中心部や弾薬庫がやってくるのかをX1にデータとして与えておき，爆発ボタンを押した

図1　TV-BOMBのフローチャート



ときの爆弾の座標と一致したときに命中の判断を行なうようにプログラムするとよいでしょう。写真4は出演者に爆弾をセットしたところです。写真5はプロレスの場面です。悪役の動きに合わせて爆弾を動かします。図1にフローチャートを表わしておきます。

使い方

RUNすると，タイトルが〝X1 TV-BOMB〟と表示され，移動用テンキーによる爆弾の進む方向が，矢印とともに表示されます。この表示時間中に，PCGデータのキャラクタへの取り込みが行なわれます。しばらくすると画面左すみに，白い煙を吹きながら回転する爆弾が，導火線の燃焼音とともに現われます。5を中心としたテンキーで，爆弾を上下左右に移動します。背景のTV画面を見ながら操作し，適当な位置でスペースキーを押すと，爆発音とともに火の粉が表示されます。爆発後は，左下すみに爆弾が表示され入力待ちになります。5のキーを打つとコンピュータ画面，音が消えてクリック音・キーリピートが復活します。

ワンポイントテクニック

移動を速くするため，WIDTHは40に設定します。キーリピートを生かしたままにすると，爆弾が途中消えて飛んでしまいます。またクリック音も必要ありません。このプログラムのポイントはPCGとPSGの活用にあります。PCGデータは4つあり，爆弾の各90°方向のグラフィックデータを示します。リスト1の710行から900行までの4つのサブルーチンがこれらに相当します。1350行からのサブルーチンは導火線の燃焼音で，X1のデモテープのD51サウンドの周期を短くして使っています。1390行からの爆発音のサブルーチンでは，エンベロープ形状を単調な減衰にし，ノイズ音の効果を強調して使っています。ジョイスティックを用いると，ゲーム感覚で楽しめます。このときは，STICK関数，STRIG関数を用いて，370行から490行までを変更してください。

写真1　天気予報のスーパーインポーズ

写真2　照る照る坊主を番組にスーパーインポーズ

リスト1

```
100 '**********************************
110 '*                                *
120 '* X1 TV UTILITY (TV-BOMB)        *
130 '*  Dec. '83 COPYRIGHT (C)        *
140 '*                 by H.ASHIKAGA  *
150 '*                                *
160 '**********************************
170 '
180 WIDTH 40:CLS 4:SCREEN 0,0,0:REPEAT OFF:CLICK OFF
190 LINE(20,10)-(280,36),PSET,6,BF
200 CSIZE3:COLOR1:LOCATE 8,2:PRINT #0,"X1 TV-BOMB":CSIZE0:COLOR7
210 LOCATE 8,8:PRINT"ｲﾄﾞｳ ﾖｳ ﾉ TEN KEY"
220 LOCATE 10,10:PRINT"    8";:PRINT#0,CHR$(30)
230 LOCATE 11,11:PRINT#0,CHR$(29);"4+6";:PRINT#0,CHR$(28)
240 LOCATE 10,12:PRINT"    9";:PRINT#0,CHR$(31)
250 LOCATE 10,14:PRINT"ﾊﾞｸﾊﾂ ･･･ SPACE KEY"
260 LOCATE 10,16:PRINT"END ･････ 5"
270 FOR I=0 TO 25
280   A$=""
290 FOR J=1 TO 24
300   READ A
310  A$=A$+CHR$(A)
320 NEXT J
330 DEF CHR$(I)=A$
340 NEXT:CLS 4
350 IX=3:IY=20
360 CGEN(1):GOSUB "SHOO"
370 A$=INKEY$
380 IF A$="" THEN GOSUB "LOT":GOTO 370
390 GOSUB "VAN"
400 IF A$="8" THEN IY=IY-1
410 IF A$="2" THEN IY=IY+1
420 IF A$="4" THEN IX=IX-1
430 IF A$="6" THEN IX=IX+1
440 IF A$="5" THEN GOTO "END"
450 IF IX<3 THEN IX=3
460 IF IX>36 THEN IX=36
470 IF IY<3 THEN IY=3
480 IF IY>21 THEN IY=21
490 IF A$=" " THEN GOTO "EXPL"
500 GOTO 370
510 '
520 LABEL "LOT"
530 GOSUB "BOM1"
540 GOSUB "BOM2"
550 GOSUB "BOM3"
560 GOSUB "BOM4"
570 RETURN
580 LABEL "EXPL"
590 GOSUB "BANG"
600 LOCATE IX-2,IY-3:PRINT#0,CHR$(25);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(24)
```

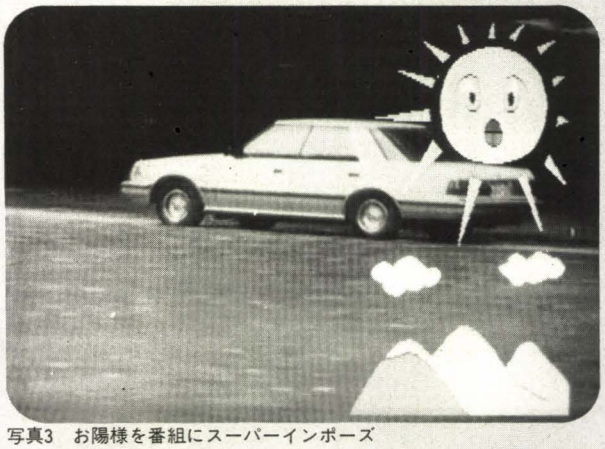


写真3　お陽様を番組にスーパーインポーズ

```
610 LOCATE IX-1,IY-2:PRINT#0,CHR$(25);CHR$(0);CHR$(25)
620 LOCATE IX-1,IY-1:PRINT#0,CHR$(24);CHR$(25);CHR$(24);CHR$(0);CHR$(24)
630 LOCATE IX-1,IY:PRINT#0,CHR$(25);CHR$(22);CHR$(23);CHR$(24)
640 LOCATE IX-2,IY+1:PRINT#0,CHR$(24);CHR$(23);CHR$(22);CHR$(25)
650 LOCATE IX-2,IY+2:PRINT#0,CHR$(24);CHR$(0);CHR$(25);CHR$(0);CHR$(24)
660 LOCATE IX-3,IY+3:PRINT#0,CHR$(24);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(24);CHR$(25):PAUSE3
670 CGEN(0):CLS:PAUSE 20:GOTO 350
680 LABEL "END"
690 CGEN(0):CLS:SOUND 13,0:CLICK ON:REPEAT ON:END
700 '
710 LABEL "BOM1"
720 LOCATE IX-1,IY-1:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(1);CHR$(5)
730 LOCATE IX-1,IY:PRINT#0,CHR$(6);CHR$(7);CHR$(0)
740 LOCATE IX-1,IY+1:PRINT#0,CHR$(8);CHR$(9);CHR$(0)
750  RETURN
760 LABEL "BOM2"
770 LOCATE IX-1,IY-1:PRINT#0,CHR$(5);CHR$(0);CHR$(0)
780 LOCATE IX-1,IY:PRINT#0,CHR$(2);CHR$(10);CHR$(11)
790 LOCATE IX-1,IY+1:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(12);CHR$(13)
800  RETURN
810 LABEL "BOM3"
820 LOCATE IX-1,IY-1:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(14);CHR$(15)
830 LOCATE IX-1,IY:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(16);CHR$(17)
840 LOCATE IX-1,IY+1:PRINT#0,CHR$(5);CHR$(3);CHR$(0)
850  RETURN
860 LABEL "BOM4"
870 LOCATE IX-1,IY-1:PRINT#0,CHR$(18);CHR$(19);CHR$(0)
880 LOCATE IX-1,IY:PRINT#0,CHR$(20);CHR$(21);CHR$(4)
890 LOCATE IX-1,IY+1:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(0);CHR$(5)
900 RETURN
910 LABEL "VAN"
920 LOCATE IX-1,IY-1:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0)
930 LOCATE IX-1,IY:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0)
940 LOCATE IX-1,IY+1:PRINT#0,CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0)
950 RETURN
960 'PCGDATA
970 'CLR
980  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
990 'STR1
1000  DATA 0,6,30,29,16,0,64,64,0,6,30,125,112,64,192,192,0,6,30,29,80,64,128,12
8
1010 'STR2
1020  DATA 0,16,40,32,56,0,3,0,0,16,40,32,56,24,31,3,0,16,40,32,56,0,12,3
1030 'STR3
1040  DATA 2,2,0,8,88,60,80,32,3,3,2,14,94,60,80,32,1,1,2,10,88,60,80,32
1050 'STR4
1060  DATA 0,192,4,28,10,4,8,0,192,248,28,28,10,4,8,0,192,48,4,28,10,4,8,0
1070 'SMOKE
1080  DATA 0,0,0,32,58,28,12,6,0,0,0,32,58,28,12,6,0,0,0,32,58,28,12,6
1090 'BOM1
1100  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,7,31,63,127,127,255,255,255,0,0,0,0,0,0,0,0
1110  DATA 0,0,0,24,12,0,12,6,224,248,252,254,254,255,255,255,0,0,0,24,12,0,12,6
1120  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,255,127,127,63,31,7,0,0,0,0,0,0,0,0
1130  DATA 6,6,12,0,0,0,0,0,255,255,255,254,254,252,248,224,6,6,12,0,0,0,0,0
1140  'BOM2
1150  DATA 0,1,11,27,16,0,0,0,7,31,63,127,127,255,255,255,0,1,11,27,16,0,0,0
1160  DATA 0,192,240,24,0,0,0,0,224,248,252,254,254,255,255,255,0,192,240,24,0,0
,0,0
1170  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,255,127,127,63,31,7,0,0,0,0,0,0,0,0
1180  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,255,254,254,252,248,224,0,0,0,0,0,0,0,0
1190 'BOM3
1200  DATA 0,0,0,0,0,16,48,96,7,31,63,127,127,255,255,255,0,0,0,0,0,16,48,96
1210  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,224,248,252,254,254,255,255,255,0,0,0,0,0,0,0,0
1220  DATA 96,56,24,0,24,4,0,0,255,255,255,127,127,63,31,7,96,56,24,0,24,4,0,0
1230  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,255,254,254,252,248,224,0,0,0,0,0,0,0,0
1240  'BOM4
1250  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,7,31,63,127,127,255,255,255,0,0,0,0,0,0,0,0
1260  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,224,248,252,254,254,255,255,255,0,0,0,0,0,0,0,0
1270  DATA 0,0,0,0,12,7,1,0,255,255,255,127,127,63,31,7,0,0,0,0,12,7,1,0
1280  DATA 0,0,0,12,104,224,128,0,255,255,255,254,254,252,248,224,0,0,0,12,104,2
24,128,0
1290  'FIRE
1300  DATA 32,1,1,128,0,0,128,0,36,83,41,186,127,154,181,17,32,19,1,128,5,0,160,
16
1310  DATA 0,64,2,0,0,8,0,10,2,84,46,135,40,45,84,74,0,80,2,0,0,40,0,10
1320  DATA 0,0,2,0,64,1,32,0,0,32,34,8,64,1,32,4,0,0,2,0,64,1,32,4
1330  DATA 0,0,2,0,16,0,2,8,0,32,34,16,148,40,66,72,0,0,2,0,16,8,2,72
1340 'SOUND DATA
1350 LABEL"SHOO"
1360 'SOUND 0,16:SOUND 1,2:SOUND 3,2:SOUND 4,32:SOUND 5,2:SOUND 2,0
1370 SOUND 6,31:SOUND 7,28:SOUND 8,31:SOUND 9,31:SOUND 10,31:SOUND 11,6:SOUND 12
,1:SOUND 13,10
1380 RETURN
1390 LABEL"BANG"
1400 'SOUND 0,16:SOUND 1,2:SOUND 3,2:SOUND 4,32:SOUND 5,2:SOUND 2,0
1410 SOUND 6,31:SOUND 7,7:SOUND 8,31:SOUND 9,31:SOUND 10,31:SOUND 11,185:SOUND 1
2,90:SOUND 13,9
1420 RETURN
```

写真4　タレントにTV-BOMBをセット

写真5　プロレス中継にTV-BOMBをセット

X1 TV-CONTROLLER

パソコンテレビの真価を発揮させるのが，このプログラムの目的です。X1のテレビには，各番組に対応したチャンネル表示はもちろんのこと，音量をあらわす指示計もありません。連続的に不要なチャンネルを映し出したり，SHIFT＋テンキーで適当にキーを押して番組をさがすのは精神衛生上感心しません。せっかくプログラムでコントロールできるテレビがついているのです。しかもスーパーインポーズによって，コンピュータで作り出せるどんな画像でも，テレビ番組を背景にして表示することができるのです。このプログラムでは，画面右側に写真6のようにコントロールパネルが表示されます。カーソルキーやこのパネルで指示されたキーを操作することにより，チャンネル切り換え，音量の変化，スーパーインポーズモードとテレビモードの切り換え，テレビのON／OFFが行なえます。各放送局とチャンネルの数値との対応や，音量と目盛位置との対応が一目でわかります。

使い方

RUNすると，画面右側のテレビ・コントロールパネルが表示されます。初めは，チャンネル1の位置に番組を示すカーソルがありますが，実際に画面に映し出される番組は，直前にスイッチを切ったチャンネルのものです。[+]のキーを押すと，コントロールパネルとTV画面がスーパーインポーズ表示されます。選局は，カーソルキーの[↑][↓]でチャンネル用カーソルを上下移動させ，所定の局位置で[↵]キーを押してください，音量は，カーソルキーの[←]で小さく，[→]で大きくなります。コントロールパネルを消しTV画面のみ鑑賞するときは，[=]キーを押します。HOME（表示はCLS）キーを押すごとに，テレビのON／OFFができます。

ワンポイントテクニック

ディスクを接続すれば，テレビをOFFしたときの局番をディスケットに記録し，RUNしたときのコントロールパネルのチャンネル位置と一致させることができます。このプログラムの使用キーは，テレビ・コントロール用のキーに準じており，SHIFTキーを押すわずらわしさを省いたのと，SHIFT＋[↑]，[↓]を[←]，[→]に，SHIFT＋[←]，[→]を[↑][↓]に変更し，チャンネル・音量操作を本来のBASICの機能と逆にしました。背景の番組の色との関係で，コントロールパネルが読みづらいときは，[・]キーを押して番組の画面を消してください。チャンネル切り換えはロータリー式になっており，…10・11・12・1・2…と移動します。逆方向の移動も同様です。RUNした時点での音量は，家庭で静かに聞ける程度にしています。音量の初期値の変更は，リスト2の410行のVOL 2 の数値を変えることで行なえます。放送局名の変更は，230行から340行までのPRINT文で行ないます。音量の指針を目盛りの手前に表示するためにPRW文を，チャンネル用カーソルを識別しやすくするためにCREV文を使っています。

リスト2

```
10 ' ***********************************
20 ' *                                 *
30 ' * X1 TV CONTROLLER        V.1     *
40 ' *                                 *
50 ' *   Nov. '83 COPYRIGHT (C)        *
60 ' *                  by H.ASHIKAGA  *
70 ' *                                 *
80 ' ***********************************
90 '
100 WIDTH 40:PALET:INIT:SCREEN 0,0,0:CLS 4
110 LINE(208,5)-(318,194),PSET,1,B
120 LINE(252,28)-(306,130),PSET,1,B
130 LINE(222,28)-(242,130),PSET,1,B
140 LINE(222,166)-(236,184),PSET,1,B
150 LINE(222,14)-(249,23),PSET,1,B
160 LINE(214,150)-(312,160),PSET,1,B
170 PAINT(250,140),HEXCHR$("000012000044"),1
180 PAINT(230,29),1,1
190 PAINT(270,29),1,1
200 PAINT(230,174),6,1
210 PAINT(230,15),5,1
220 LOCATE 28,2:COLOR2:PRINT"CLR";:COLOR7:PRINT" ON/OFF
230 LOCATE 29,4:COLOR7:PRINT"1  NHK
240 LOCATE 29,5:PRINT"2  NHKED.
250 LOCATE 29,6:PRINT"3  SUN
260 LOCATE 29,7:PRINT"4  ｶﾝｻｲ
270 LOCATE 29,8:PRINT"5  ｱｻﾋ
280 LOCATE 29,9:PRINT"6  ﾏｲﾆﾁ
290 LOCATE 29,10:PRINT"7  ﾖﾐｳﾘ
300 LOCATE 29,11:PRINT"8
310 LOCATE 29,12:PRINT"9
320 LOCATE 28,13:PRINT"10
330 LOCATE 28,14:PRINT"11
340 LOCATE 28,15:PRINT"12
350 LOCATE 30,17:PRINT"Vol.
360 LOCATE 27,19:PRINT"┣┿┿┿┿┿┿┿┿┿┿┫"
370 LOCATE 28,21:COLOR2:PRINT"=";:COLOR7:PRINT" TV
380 LOCATE 28,22:COLOR2:PRINT"+";:COLOR7:PRINT" TV-COMP.":COLOR7
390 'CHANNEL
400 IY0=5:IY=4:IX=250:V=0:PRW &B100
410 GOSUB "CH":GOSUB "VOL":SW=0:VOL 2
420 A$=INKEY$
430 IF A$=CHR$(30) THEN IY=IY-1:GOSUB "CH"
```

写真6　X1 TV-CONTROLLER

```
440 IF A$=CHR$(31) THEN IY=IY+1:GOSUB "CH"
450 IF A$=CHR$(13) THEN CHANNEL IY-3
460 IF A$=CHR$(28) THEN V=1:GOSUB "VOL"
470 IF A$=CHR$(29) THEN V=-1:GOSUB "VOL"
480 IF A$="." THEN CRT1
490 IF A$="=" THEN CRT0
500 IF A$="+" THEN CRT2
510 IF A$=CHR$(11) THEN IF SW=1 THEN SW=0:GOSUB "SWC" ELSE SW=1:GOSUB "SWC"
520 GOTO 420
530 LABEL "VOL"
540 IX=IX+2*V:COLOR2
550 IF IX<218 THEN IX=218
560 IF IX>300 THEN IX=300
570 POSITION IX,159:PATTERN 8,HEXCHR$("3C3C3C3C3C3C3C3C")
580 VOL 2*V
590 RETURN
600 LABEL "CH"
610 IF IY=3 THEN IY=15
620 IF IY=16 THEN IY=4
630 LOCATE 28,IY:COLOR5:CREV1:PRINT RIGHT$(" "+STR$(IY-3),2)
640 LOCATE 28,IY0:CREV0:COLOR7:PRINT RIGHT$(" "+STR$(IY0-3),2)
650 IY0=IY
660 RETURN
670 LABEL "SWC"
680 IF SW=1 THEN TVPW ON ELSE TVPW OFF
690 RETURN
```

おわりに

今回はビデオ編集を離れて，X1専用ディスプレイとの遊び方，コントロール法について説明しました。せっかくのスーパーインポーズ機能です。まずテレビ番組を見ながら，何でもスーパーインポーズしてみましょう。きっとすてきな楽しい使い方が見つかることでしょう。またCHANNEL, CRT,VOL,TVPW ON／OFFなどの使い方を参考にして，これに時計機能をつけ加わえると，朝セットすると自動的に一日の自分の観たい番組のみ選局し，他の時間はテレビをOFFしておくような素晴らしいプログラマブル・テレビタイマーができます。次回は実用的なテレビアラームと，ビジネス用グラフの紹介を予定しています。

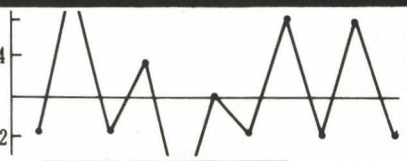
実績/教材/講師陣 ナンバー1を誇る！

文部省認定
行政管理庁指定 統計解析通信講座

●昭和59年度第20期生受付中！ 統計官(主事)資格が取れる。

文部省認定 社会通信教育

●唯一の文部省認定/行政管理庁指定/通信講座
●執筆・指導＝上智大教授・理博 斎藤金一郎
前東京大教授・理博 奥野 忠一
千葉大教授・理博 浅井 晃
慶応大講師・工博 芳賀 敏郎



統計資料無料呈
●ハガキか電話で直接
下記までどうぞ！

★講座の特色★
●統計学を初めて学ぶ人、さらに理解を深めたい人に、今こそ、統計を自分のものにするタイムリーな講座。
●膨大な理論と広範な応用領域をもつ現代統計学の集大成決定版。
●統計の基礎から応用まで、豊富な実例によるシステム教材で短期指導。
●提出レポートに個別添削指導を実施
●修了者に行政管理庁指定《統計官・統計主事》資格証書を交付。

★主要内容★
第1単元＝統計とは何か
第2単元＝集団構造の記述
第3単元＝母集団と標本
第4単元＝推定と検定
第5単元＝回帰と相関
第6単元＝統計調査
第7単元＝標本調査法
第8単元＝品質管理と実験計画

(財)実務教育研究所 公開講座統計部
160 東京都新宿区大京町4の383
☎東京03(357)8153

あなたもシステムエンジニア

DIMENSIONマスターの鍵

(U.F.O)
遊　歩

1次元配列と2次元配列はゲームやビジネスプログラムによく出てきますが，3次元，4次元となりますと活用例も少なく，何となくなじみにくいものです。しかしハイテクニックなプログラムを作るためにもここはひとつガッチリ捉えておきましょう。また，配列はもうだいじょうぶという方は，うしろの15ゲームを打ち込んでみてください。15ゲームは，先月号のパソコン千夜一夜で峰岸順二氏が紹介しておられるようにパソコンのパズルとしても古典的な作品ですが，ここでは記憶力，集中力，思考力，そしてスピードをも要求されるスリリングなパズルになるよう演出してみたつもりです。千夜一夜で試された方もぜひ磨いた腕で挑戦してください。

多次元配列をどう捉えるか

前回では2次元配列を表の横と縦の関係で捉えてきました。

DIM A(5, 7)

はA配列が横5列，縦7行に並んでいると考え，各配列要素のひとつひとつが通常の変数と同じく代入文やPRINT文に使えると書いてきました。配列の添字は，

配列変数名（横，縦）

の関係になりますが，

配列変数名（縦，横）

と逆に考えても構いません。しかし，初めの添字が表の縦を表現するか横列なのか決めておきませんと，プログラムごとに違うことになります。そこで2次元配列は，

配列変数名（横，縦）

と決めてしまいます。すると3次元配列は，

配列変数名（横，縦，頁）

の関係になります。

A（5，3，2）

は2頁目にある縦3行横5列目の配列要素ということになります。横，縦，高さと立体的に考えても構いませんが，立方体になりますと中のほうが見えにくいような気がして，私の場合は3番目の添字を頁と考えることにしています。

4次元配列はどう捉えたらよいのでしょうか。

配列変数名（横，縦，頁，冊）

4番目の添字を冊として考え，何冊目の本の何頁の何行目何列目に書いてある数はいくつかとなれば，あとは何次元であろうと簡単になります。S-BASICでは4次元配列までですが，5次元配列を考えるならば，

配列変数名（横，縦，頁，冊，棚）

というふうになり，5番目の添字を棚と考え図書館を思い浮かべることにしましょう。

文字配列の活用

変数に数値変数と文字変数があるように，配列にも数値配列と文字配列があります。配列宣言は数値配列と同じように，

DIM A$(10)

と，配列変数名のあとに$マークを付けて宣言します。代入できるのは文字列だけですから，文字変数と同じ使い方をします。

リスト1を打ち込んでください（コントロールコードがキーボードから直接打ち込めない機種の場合はCHR$(…) もしくはSTRING$(…, …) などを使って打ち込んでください)。RUNしますと右向きのトラックが描かれます。スペースキーを押しますとパッと左向きに変わりますが，PRINT文は190行の1行だけです。D$(A)が右向きのトラックをPRINTしたり左向きのトラックをPRINTしています。D$配列の添字Aに注目してみましょう。

Aの初期値は1です。D$(1) は140行で右向きのトラックを代入していますから右向きのトラックがPRINTされます。次にスペースキーを押しますと220行でAが2に変わり240行を通って190行に戻ります。今度はD$(A)がD$(2)を表わしていますから左向きにPRINTされます。230行はAが2以上になったとき1を代

リスト1

```
100 REM------------------------------
110 REM ｹﾞｰﾑﾗ ﾂｸﾛｳ      NO.1
120 REM------------------------------
130 DIM D$(2)
140 D$(1)="  [■■■■■]        [■■■■■] ■ ■"
150 D$(2)="■   [■■■■■]        [■■■■■]■ ■ "
160 A=1
170 PRINT"■"
180 CURSOR 10,10:PRINT"ｽﾍﾟｰｽ ｷｰﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
190 CURSOR 15,15:PRINT D$(A)
200 GET A$
210 IF A$<>" " THEN 200
220 A=A+1
230 IF A>2 THEN A=1
240 GOTO 190
250 REM------------------------------
```

入していますからAは1→2→1→2と変化し右→左→右→左とPRINTされることになります。

同じプログラムを配列を使わずに書いてみましょう。

右向きをD$，左向きをE$に代入し，交互にPRINTすることになり，2つのPRINT文が必要になります。もし10種のキャラクタを同じようにPRINTさせますと，リスト1の方式が有利になり，任意のキャラクタをナンバー指定でPRINTさせようとしますと，2の方法ではなかなか煩雑なプログラムになってしまいます。さて，トラックが出てきましたのでこれを走らせてみましょう。リスト3はトラックが1台左から右へ走ります。右から左へ走らせるにはどうすればよいかというのが次のテーマです。

リスト2

```
100 REM------------------------------
110 REM ｹﾞｰﾑﾗ ﾂｸﾛｳ      NO.2
120 REM------------------------------
130 D$="  [■■■■■]        [■■■■■] ■ ■"
140 E$="■   [■■■■■]        [■■■■■]■ ■ "
150 PRINT"■"
160 CURSOR 10,10:PRINT"ｽﾍﾟｰｽ ｷｰﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
170 CURSOR 15,15:PRINT D$
180 GET A$
190 IF A$<>" " THEN 180
200 CURSOR 15,15:PRINT E$
210 GET A$
220 IF A$<>" " THEN 210
230 GOTO 170
240 REM------------------------------
```

リスト3

```
100 REM------------------------------
110 REM ｹﾞｰﾑﾗ ﾂｸﾛｳ      NO.3
120 REM------------------------------
130 PRINT"■"
140 D$="  [■■■■■]        [■■■■■]■ ■"
150 E$="    [■■■■■]        [■■■■■]  "
160 TEMPO 7
170 FOR X=1 TO 35
180 CURSOR X-1,10:PRINT E$
190 CURSOR X  ,10:PRINT D$
200 MUSIC "CEG"
210 NEXT
220 REM------------------------------
```

リスト4

```
100 REM------------------------------
110 REM ｹﾞｰﾑﾗ ﾂｸﾛｳ      NO.4
120 REM------------------------------
130 PRINT"■"
140 D$="■   [■■■■■]        [■■■■■]■ ■ "
150 E$="    [■■■■■]        [■■■■■]  "
160 TEMPO 7
170 FOR X=35 TO 1 STEP -1
180 CURSOR X  ,10:PRINT E$
190 CURSOR X-1,10:PRINT D$
200 MUSIC "CEG"
210 NEXT
220 REM------------------------------
```

リスト5

```
100 REM------------------------------
110 REM ｹﾞｰﾑﾗ ﾂｸﾛｳ      NO.5
120 REM------------------------------
130 DIM D$(3)
140 PRINT"■"
150 D$(1)="    [■■■■■]■[■■■■■]  ■ ■"
160 D$(2)="■   [■■■■■]■■[■■■■■]■ ■  "
170 TEMPO 6
180 X=2
190 A=1
200 B=1
210 X=X+B
220 IF X=34 THEN B=B*-1:A=2
230 IF X=1  THEN B=B*-1:A=1
240 CURSOR X,10:PRINT D$(A)
250 MUSIC "CEG"
260 GOTO 210
270 REM------------------------------
```

まずキャラクタを左向きに変えます。次にFORループをマイナスステップに変え，180行と190行もちょっと変化させてみます。リスト3をリスト4に変更してRUNしてください。うまく左へ走ってくれたら左右に動かしてみましょう。

リスト3，4の組み合わせで左右移動することもできますが，配列を使って簡単にまとめてしまいます。リスト5はキャラクタも少し違っていますから注意して打ち込んでください。

配列を使ったゲームパートI

2台の車を走らせてどちらが1着になるかレースをさせてみましょう。プログラムは初期設定，ゲーム画面作成，ゲーム進行，

リスト6

```
100 REM--------------------------------
110 REM ｼﾞﾄﾞｳｼｬ ﾚｰｽ   ﾊﾟｰﾄ 1
120 REM--------------------------------
130 REM-----ｼｮｷ ｾｯﾃｲ--------------------
140 DIM X(2),Y(2)
150 D$="   [■←←←←]          [←←←←]■ 0"
160 E$="    [←←←←]          [←←←←]   "
170 PRINT"[■]"
180 TEMPO 7
190 Y(1)=10
200 Y(2)=14
210 X(1)=1
220 X(2)=1
230 REM------ｹﾞｰﾑ ｶﾞﾒﾝ ｻｸｾｲ--------------
240 CURSOR 10,3:PRINT"ｼﾞﾄﾞｳｼｬ ﾚｰｽ"
250 FOR X=1 TO 38
260 CURSOR X, 5:PRINT"="
270 CURSOR X,21:PRINT"="
280 NEXT
290 FOR I=1 TO 2
300 CURSOR 2,Y(I):PRINT D$
310 CURSOR 2,Y(I):PRINT I
320 NEXT
330 FOR I=1 TO 20
340 MUSIC "C1"
350 NEXT
360 REM------ｹﾞｰﾑ ｼﾝｺｳ-----------------
370 R=INT(RND(1)*2+1)
380 X(R)=X(R)+1
390 CURSOR X(R)   ,Y(R):PRINT E$
400 CURSOR X(R)+1,Y(R):PRINT D$
410 CURSOR X(R)+1,Y(R):PRINT R
420 MUSIC "C1RGR"
430 IF X(R)<27 THEN 370
440 REM-----ｵﾜﾘｰ-----------------------
450 CURSOR 34,Y(R)+1:PRINT "1 ﾁｬｸ"
460 FOR I=1 TO 10
470 MUSIC "G4"
480 NEXT
490 CURSOR 0,22:PRINT"E N D":END
500 REM--------------------------------
```

終了と4つの部分に分かれています。配列は2台の車の座標位置を代入しますから，XとYの2つをDIMで宣言しておきます。トラックはD$に，E$はトラックを消すためのキャラクタです。これらゲーム展開に必要なデータを設定したらゲーム画面を作りましょう。

240行はタイトルです。250～280行でキャラクタの〝=〟を使いレース場を書いています。FORループとPRINT文を組み合わせて線を引きますと簡単に引けますから，他のプログラムにも応用してください。

290～320行でスタート場面を書いています。トラックのキャラクタを1種しか作りませんでしたから，310行でトラックの荷台にナンバーを書いています。

330～350行はスタート待ちのループです。

370行で1か2の数を乱数で発生させ，Rに代入しています。このRは1の車を進めるか2の車を進めるかといったゲーム進行に重要なポイントです。もしRが1なら1の車を前に進め，2なら2の車を進めるよう，380行でそれぞれの車のX座標を計算しています。

もしRが1ならば，380～430行は

X(1)＝X(1)＋1

CURSOR X(1), Y(1)：PRINT E$→車を消す。

CURSOR X(1)＋1, Y(1)：PRINT D$→X座標をひとつ進めて車を書く。

CURSOR X(1)＋1, Y(1)：PRINT R→車のナンバーを書く。

IF X(1)＜27 THEN 370→X座標が27以下なら繰り返す。

となります。Rが2のケースについても考えてみましょう。

430行は終了条件も受け持っています。X(R)が27以下なら繰り返し乱数を発生させますが，どちらかのX座標が27になりますと終了ルーチンへ移ります。

このIF文にも配列が入り，

IF X(1)＜27 THEN～

IF X(2)＜27 THEN～

の2つのIF文をひとつのIF文でまとめています。この場合も添字のRが重要な意味を持っていることにお気づきのことと思います。

終了ルーチンは勝ったほうの車に〝1 チャク〟と表示しています。これもY(R)とY配列が出てきて，1の車が1着でも2の車が1着になっても，1着になった車に表示します。もしIF文で1着になった車を判断し，指定位置にPRINTしていてはこう簡単に書くことができません。

ゲームパートII

パートIIは車の台数を任意に設定できること，全部の車が最後まで走ること，全部の着順を表示すること，パートIと同じアルゴリズムを使うことの5つをポイントに作ってみました。

リスト7は多くの条件を追加したわりには短くできましたので，リスト6の一部に追加削除を加えて打ち込んでください。

まず車の台数入力部分に目を向けてみましょう (140～170)。この部分で大切なことは170行の入力チェック部分です。INPUT文で入力された数が1から7の範囲かをチェックし，範囲外の入力なら再度入力文へ戻しています。

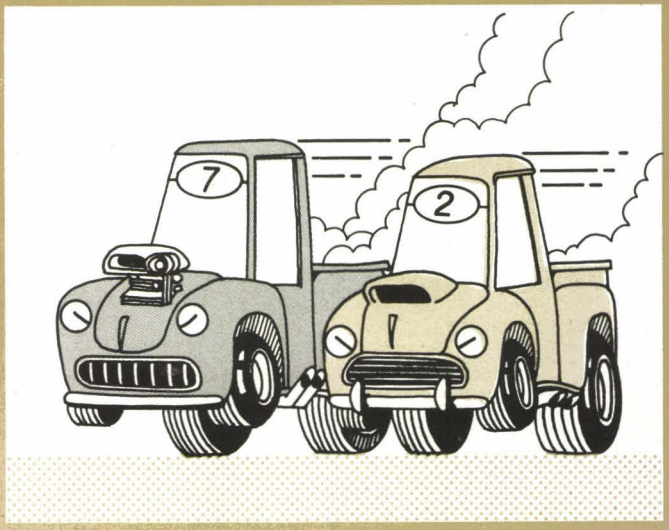
IF N＜1 THEN 140 → もしNが1より小なら140行へ

IF N＞7 THEN 140 → もしNが7より大なら140行へ

上記2つの文がまとめられ，

IF (N＜1)＋(N＞7) THEN 140

とひとつのIF文になっています。IF文はひとつの条件を判断する



リスト7

```
100 REM--------------------------------
110 REM ｼﾞﾄﾞｳｼｬ ﾚｰｽ    ﾊﾟｰﾄ 2
120 REM--------------------------------
130 REM------ｼｮｷ ｾｯﾃｲ--------------------
140 PRINT"■"
150 CURSOR 7,10
160 INPUT"ｼﾞﾄﾞｳｼｬﾉ ﾀﾞｲｽｳ ﾊ (1-7) ";N
170 IF (N<1)+(N>7) THEN 140
180 DIM X(N),Y(N)
190 D$="    ■<<<<<■          <<<<■□ □"
200 E$="     ■<<<<■      ■<<<■    "
210 TEMPO 7
220 FOR I=1 TO N
230 Y(I)=I*3-1
240 NEXT
250 PRINT"■";
260 PRINT TAB(10);"*** ｼﾞﾄﾞｳｼｬ ﾚｰｽ ***"
270 FOR X=0 TO 38
280 CURSOR X,1:PRINT"="
290 CURSOR X,Y(N)+3:PRINT"="
300 NEXT
310 REM------ｽﾀｰﾄ ｾｯﾃｲ--------------------
320 FOR I=1 TO N
330 CURSOR X(I)+1,Y(I):PRINT D$
340 CURSOR X(I)+1,Y(I):PRINT I
350 NEXT
360 FOR I=1 TO 20
370 MUSIC"C1"
380 NEXT
390 REM------ｹﾞｰﾑ ｼﾝｺｳ--------------------
400 R=INT(RND(1)*N+1)
410 IF X(R)>29 THEN 400
420 X(R)=X(R)+1
430 GOSUB 470
440 IF X(R)=30 THEN GOSUB 530
450 GOTO 400
460 REM------ｸﾙﾏﾉ ｲﾄﾞｳ-------ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ-----
470 CURSOR X(R)  ,Y(R):PRINT E$
480 CURSOR X(R)+1,Y(R):PRINT D$
490 CURSOR X(R)+1,Y(R):PRINT R
500 MUSIC "C1RGR"
510 RETURN
520 REM------ﾁｬｸｼﾞｭﾝ----------ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ-----
530 Z=Z+1
540 CURSOR 35,Y(R)+1:PRINT Z;"ﾁｬｸ"
550 IF Z=N THEN 580
560 RETURN
570 REM------ｵﾜﾘ-------------------------
580 FOR I=1 TO 10
590 MUSIC"G4"
600 NEXT
610 CURSOR 7,Y(N)+2:PRINT"E N D":END
620 REM--------------------------------
```

だけでなく，もしNが1より小か7より大ならばといった複合判断をすることもできます。これは2つの条件(N＜1)と(N＞7)の間に＋記号が入り，両方の条件のうちどちらか一方が真ならば，THEN以降を実行するというOR（オア）の働きをし，2つの条件を加算せよと指示しているわけではありません。

IF文の条件判断文に挟まれて，複数の条件判断をさせる記号としては＋以外に＊記号もあります。＊はAND（アンド）という働きをし，

IF A＝1 THEN IF B＝2 THEN 処理1

（もしAが1で，もしBが2ならば処理1を行なえ）を，

IF (A＝1)＊(B＝2) THEN 処理1

（もしAが1で，かつBが2ならば処理1を行なえ）

という2つのIF文をまとめる働きを持っています。

まとめてみましょう。

表1　関係演算子の種類

関係演算子	内　容	例
＝	等しい	A＝B
＜＞　または　＞＜	等しくない	A＜＞B，A＞＜B
＜	より小さい	A＜B
＞	より大きい	A＞B
＜＝　または　＝＜	小さいか等しい	A＜＝B，A＝＜B
＞＝　または　＝＞	大きいか等しい	A＞＝B，A＝＞B

表2　論理演算の種類

NOT	＝	否定	(NOT)
AND	＝	論理積	(AND)
OR	＝	論理和	(INCLUSIVE OR)
XOR	＝	排他的論理和	(EXCLUSIVE OR)
INP	＝	包含	(IMPLICATION)
EQV	＝	同値	(EQUIVALENCE)

IFとTHENの間に書かれた＝や＜は関係演算子と言い，表1のようになります。

関係演算を2つ以上組み合わせ総合判断させる方法として論理演算があり，表2にまとめられます。S-BASICではこれら論理演算のうちORとANDを＋と＊記号で書くことができ，ORはどちらが一方が真のとき，ANDは両方ともに真のときという条件を表わします。

リストに戻りましょう。

180行のDIM（ディメンジョン）は，

DIM X(N), Y(N)

となっています。パートⅠでは，

DIM X(2), Y(2)

と実数が入っていましたが，添字を変数にすることによって配列の大きさを自由に設定することができます。したがってNが5ならば5の大きさに，7ならば7の大きさに設定してくれますから，便利な使い方といえます。

220行のFORループにもNが使われて，N回ループせよという指示になっていますネ。220～240行は各車のY座標を設定しています。

270～300行は上下ラインを引いています。CURSOR文の2つ目の数はY(N)＋3という式になっています。この指示は，

Y＝Y(N)＋3

CURSOR X, Y：PRINT〝＝〟

という2つの文をまとめたもので，変数に置き換わるパラメータは配列や式に置き換えることができます。この使い方は330, 340行にも出てきますからマスターしておきましょう。

ゲーム進行と終了条件にもひと工夫してあります。

400行で1からNまでの乱数を発生させ，410行でゴールに入った車番号が指定されたとき，再度乱数発生へ戻しています。この1行によって全部の車がゴールインするまでゲームが続くことになります。

530行は選択された車がゴールに入った着順表示です。　着順は

Zでカウントしていますから，N番の車がゴールインしたら，ゲーム終了です(550行)。それ以外はRETURNでゲーム進行ルーチンへ戻っていますネ。車の移動と着順表示はサブルーチンになっており，ゲーム進行ルーチンから必要に応じてサブルーチンへ処理が移ります。

プログラム作りの第1歩として，プログラムを各処理ごとに区切ってみます。ひとつの区切りは画面に入る大きさで，短い説明文を付けておきます。これら部分的に区切った小さな部分をモジュールといい，各モジュールを組み合わせて総合的処理を行なう部分をメインルーチンと呼び，それ以外のモジュールをサブルーチンと呼びます。したがってパートIIのメインプログラムはゲーム進行ルーチンである，400行から450行ということになります。

リストが理解できたら車の形にも工夫し，色を付けてみましょう。これらのアルゴリズムは他のレースプログラムにも応用できますから，面白いゲームができたら送ってください。誌上でレース大会をしようではありませんか！

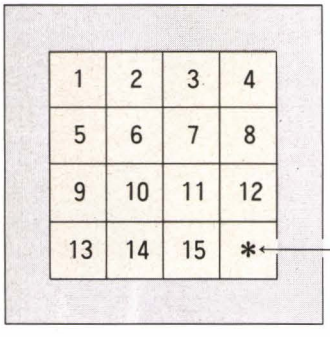
15ゲームを思い出して

配列を使ったゲームとして古典的な15ゲームを取り上げましょう。ゲームとしては図1のような4×4のます目に15の駒をランダムに置き，ひとつの空白部分を活用して元の順序に並べ換えるものです。

ゲームの面白さを増すために，以下の条件を加えてみました。

1. 駒の表示をA～Oに変える。
2. 初め正しく並べておき，乱数でランダムに移動させる。
3. 移動手順を覚えておき元に戻すか，最短手順を考えて操作する。
4. 乱数移動は初回10で，パートごとに5ずつ加算される。
5. 乱数での最大移動回数は100までとする。
6. 乱数移動回数を超えた操作を行なうと，コンピュータに笑われることにする。
7. 正しく揃ったらスペースキーを押す。
8. スペースキーを押すまでのタイムを表示する。
9. パートごとのタイムを合計表示する。
10. 相方の移動回数を表示する。
11. 駒の移動はカーソル移動キーで行なう。

図1　15ゲーム



ゲームを行なってみたら

最大30回移動までは思い出しながら戻せましたが，50回となればもうお手上げです。他の最短手順を考えて，戻すより手がありませんでした。

慣れてきたら118行の初期値を100に変えます。乱数で100回移動させた駒を100回以下で元に戻してみます。時間は2分以内を目標にしてください。最短手順は60回以内と考えられますので60回以内，1分以内に元に戻せないかと最短手順のアルゴリズムを考えましたが締め切りまでにできませんでした。100回乱数移動の場合

図2　ゲーム上の座標

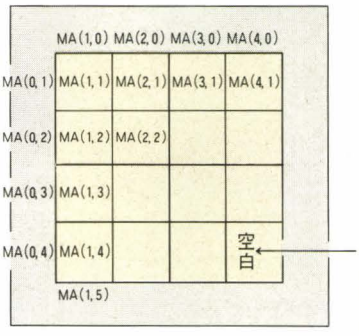


図3　キャラクタの表示方法

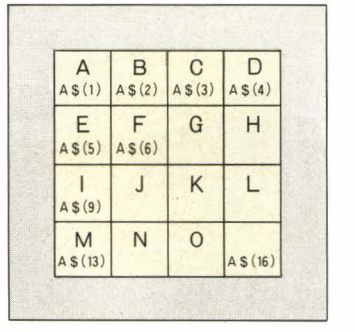
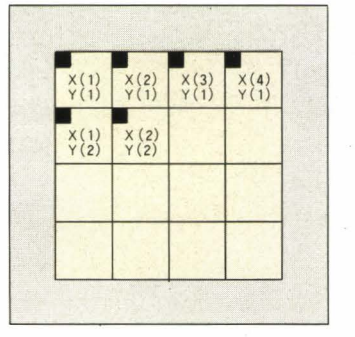


図4　ディスプレイ上の座標



戻す平均移動回数は90回前後，タイムは１分から１分20秒でした。あなたなら80回以下，１分以下でできるかもしれません。チャレンジしてください。

リストは少し長くなってしまいましたので注意しながら打ち込んでください。他に変数表と説明図を載せておきますので解析に役立ててください。

変数表

MA配列	キャラクタの種類を数で記憶している。
A＄配列	キャラクタの形を記憶している。
C　配列	キャラクタ移動のキーを記憶している。
X　配列 Y　配列	キャラクタをPRINTするディスプレイアドレスを記憶している。
XX YY	ゲーム空間の空白アドレスを記憶している。
NN	コンピュータが乱数で動かす数。
MM	ゲームのパート数。
C1＄～C6＄	ゲームキャラクタ設定用。
TT	総合タイム。
K	カウンタ。
D, P, Z	スイッチ変数。
MO	キー操作した数。
A＄	キー入力した数を代入。
A	乱数。
E	前回発生した乱数。
T＄	タイムを代入。
B1, F1, J1	前回までの秒，分，時。
B2, F2, J2	終了時の秒，分，時。

PRINT　A＄(MA(XX＋1, YY))はゲーム画面上の空白座標位置，XX, YYのひとつ右側にあるキャラクタナンバーを，

MA(XX＋1, YY)

が表し，そのナンバーに相当するキャラクタをA＄配列から取り出してPRINTする。

MA配列は０から16までの数を持っている。

A＄配列は17種のキャラクタパターンを持っている。

リスト８

```
100 REM=================================
101 REM---------------------------------
102 REM
103 REM 15 ゲーム     ABC ヲ ソロエテクダサイ
104 REM      OH!MZ  59/03/01    U.F.O.
105 REM  (ソロエタラ スペース キーヲ オシテクダサイ)
106 REM
107 REM---------------------------------
108 REM=================================
109 REM
110 REM---ショキ セッテイ---------------------
111 DIM MA(5,5),A$(16),C$(4),X(4),Y(4)
112 FOR I=1 TO 4
113 READ X(I),Y(I)
114 NEXT
115 DATA 5,2,10,7,15,12,20,17
116 XX=4
117 YY=4
118 NN=10
119 MM=1
120 TEMPO 7
121 C$(1)="■"
122 C$(2)="■"
123 C$(3)="■"
124 C$(4)="■"
125 K=0
126 FOR I=1 TO 4
127 FOR J=1 TO 4
128 K=K+1
129 MA(J,I)=K
130 NEXT
131 NEXT
132 REM---キャラクターノ セッテイ-----------------
133 C1$="#####←←←←←←↓#    #←←←←←←↓#  "
134 C2$=" #←←←←←←↓#    #←←←←←←↓#####"
135 C3$="      ←←←←←←↓     ←←←←←←↓"
136 C4$="      ←←←←←←↓     ←←←←←←↓     "
137 C5$="#####←←←←←←↓#+=+#←←←←←←↓"
138 C6$="#===#←←←←←←↓#+=+#←←←←←←↓#####"
139 A$(0)=C3$+C4$
140 A$(16)=C5$+C6$
141 FOR I=1 TO 15
142 A$(I)=C1$+CHR$(64+I)+C2$
143 NEXT
144 C1$="████████████████████████████"
145 C2$=" ████████"
146 REM
147 REM---ゲーム ガメン---------------------
148 PRINT"■"
149 CURSOR 0,0
150 FOR I=1 TO 24
151 PRINT TAB(2);C1$;C2$
152 NEXT
153 CURSOR 31, 4:PRINT"15ゲーム"
154 CURSOR 31,12:PRINT"TOTAL "
155 CURSOR 31,13:PRINT USING"######";TT
156 CURSOR 31,21:PRINT"U.F.O."
157 CURSOR 32,15:PRINT"MOVE"
158 CURSOR 32,18:PRINT"イドウ"
159 CURSOR 32, 6:PRINT"パート"
160 CURSOR 32, 7:PRINT USING"####";MM
161 K=0
```

```
162 FOR J=1 TO 4
163 FOR I=1 TO 4
164 K=K+1
165 MUSIC "C0E"
166 CURSOR X(I),Y(J):PRINT A$(K)
167 FOR L=1 TO 200:NEXT
168 NEXT
169 NEXT
170 FOR I=1 TO 50
171 CURSOR X(4),Y(4):PRINT A$(16)
172 CURSOR X(4),Y(4):PRINT A$(0)
173 NEXT
174 D=1
175 GOSUB 255
176 D=0
177 TI$="000000"
178 MO=0
179 P=0
180 REM
181 REM---ｲﾄﾞｳﾉ ﾊﾝﾀﾞﾝ----------
182 IF D=1 THEN RETURN
183 CURSOR 32,16:PRINT USING"####";MO
184 IF (NN=MO-1)*(P=0) THEN GOSUB 198
185 GET A$
186 CURSOR 31,10:PRINT TI$
187 IF A$=" " THEN 274
188 IF (A$="■")*(MA(XX,YY-1)<>0)
THEN GOSUB 207:GOTO 194
189 IF (A$="■")*(MA(XX,YY+1)<>0)
THEN GOSUB 219:GOTO 194
190 IF (A$="■")*(MA(XX-1,YY)<>0)
THEN GOSUB 231:GOTO 194
191 IF (A$="■")*(MA(XX+1,YY)<>0)
THEN GOSUB 243:GOTO 194
192 IF D=1 THEN F=1:RETURN
193 IF A$<>"" THEN MUSIC"-C5-G-C"
194 A$=""
195 GOTO 182
196 REM
197 REM----------
198 FOR I=1 TO 20
199 CURSOR 5,1:PRINT "ﾖﾃｲ ｲﾄﾞｳ ｶｲｽｳﾗ ｺｴﾀ !"
200 MUSIC "G2+C"
201 CURSOR 5,1:PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
202 NEXT
203 P=1
204 RETURN
205 REM
206 REM---ｳｴ----------
207 MO=MO+1
208 FOR I=Y(YY-1)+1 TO Y(YY)
209 MUSIC "C0"
210 CURSOR X(XX),I-1:PRINT A$(0)
211 CURSOR X(XX),I:PRINT A$(MA(XX,YY-1))
212 NEXT
213 MA(XX,YY)=MA(XX,YY-1)
214 MA(XX,YY-1)=16
215 YY=YY-1
216 RETURN
217 REM
218 REM---ｼﾀ----------
219 MO=MO+1
220 FOR I=Y(YY+1)-1 TO Y(YY) STEP -1
221 MUSIC "E0"
222 CURSOR X(XX),I+1:PRINT A$(0)
223 CURSOR X(XX),I:PRINT A$(MA(XX,YY+1))
224 NEXT
225 MA(XX,YY)=MA(XX,YY+1)
226 MA(XX,YY+1)=16
227 YY=YY+1
228 RETURN
229 REM
230 REM---ﾐｷﾞ----------
231 MO=MO+1
232 FOR I=X(XX-1)+1 TO X(XX)
233 MUSIC "F0"
234 CURSOR I-1,Y(YY):PRINT A$(0)
235 CURSOR I,Y(YY):PRINT A$(MA(XX-1,YY))
236 NEXT
237 MA(XX,YY)=MA(XX-1,YY)
238 MA(XX-1,YY)=16
239 XX=XX-1
240 RETURN
241 REM
242 REM---ﾋﾀﾞﾘ----------
243 MO=MO+1
244 FOR I=X(XX+1)-1 TO X(XX) STEP -1
245 MUSIC "G0"
246 CURSOR I+1,Y(YY):PRINT A$(0)
247 CURSOR I,Y(YY):PRINT A$(MA(XX+1,YY))
248 NEXT
249 MA(XX,YY)=MA(XX+1,YY)
250 MA(XX+1,YY)=16
251 XX=XX+1
252 RETURN
253 REM
254 REM---ﾗﾝｽｳﾃﾞ ｲﾄﾞｳ----------
255 K=0
256 A=INT(RND(1)*4+1)
257 IF (E=1)*(A=2) THEN 256
258 IF (E=2)*(A=1) THEN 256
259 IF (E=3)*(A=4) THEN 256
260 IF (E=4)*(A=3) THEN 256
261 A$=C$(A)
262 GOSUB 188
263 IF F=1 THEN F=0:GOTO 256
264 K=K+1
265 CURSOR 32,19:PRINT USING" ###";K
266 FOR I=1 TO 80:NEXT
267 E=A
268 IF K<NN THEN 256
269 CURSOR 31,2:PRINT"START!"
270 MUSIC "C5EG+C7G5E+C7"
271 RETURN
272 REM
273 REM---ｼｭｳﾘｮｳ ﾊﾝﾀﾞﾝ----------
274 K=0:Z=0
275 FOR I=1 TO 4
276 FOR J=1 TO 4
277 K=K+1
278 IF MA(J,I)<>K THEN Z=1
279 NEXT
280 NEXT
281 IF Z=0 THEN 291
282 FOR I=1 TO 10
283 CURSOR 7,22:PRINT"ｿ ﾛ ｯ ﾃ ｲ ﾏ ｾ ﾝ"
284 MUSIC "C2"
285 CURSOR 7,22:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■"
286 NEXT
287 A$=""
288 GOTO 183
289 REM
290 REM---ｾｲｶｲ ﾄ ﾀｲﾑ----------
291 T$=TI$
292 FOR I=1 TO 10
293 CURSOR 10,22:PRINT"ｾ ｲ ｶ ｲ"
294 MUSIC"C1DEFG"
295 CURSOR 10,22:PRINT"■■■■■■■■"
296 NEXT
297 FOR I=1 TO 5000:NEXT
298 NN=NN+5
299 IF NN>100 THEN NN=100
300 B2=VAL(RIGHT$(T$,2))
301 F2=VAL(MID$(T$,3,2))
302 J2=VAL(LEFT$(T$,2))
303 B1=B1+B2
304 IF B1>59 THEN B1=B1-60:F2=F2+1
305 F1=F1+F2
306 IF F1>59 THEN F1=F1-60:J2=J2+1
307 J1=J1+J2
308 TT=J1*10000+F1*100+B1
309 MM=MM+1
310 GOTO 148
311 REM----------
312 REM==========
```

あるゲームソフトの一生とイスカンダルのトーフ屋ゲーム

FORESIGHT 峰岸 順二

ベストセラーソフトの中で，いつも変わらず根強い人気を持ち続けているものに四人麻雀があります。

いろいろな種類のものが発売されていますが，そのオリジナルは私であると自負しています。54年，TK-80BSで発表し，これがルーツとなって30種ばかりの四人麻雀が発表されました。

ハード一点ばりからソフトの時代への移行がはじまり，この四人麻雀もI/Oから発売されて徐々に人気が上昇していました。

57年8月，小1の次男とプールへ行こうとマンションのエレベーターを降り，1階の郵便受にあったソフトカセット販売会社からの売上高を書いたハガキを見て，眼を疑いました。数字が1桁違うのではないかと。

突然，洛陽一の大富豪になった杜子春，あるいはピンボールコンストラクションセットを作った天才ビル・バッジの世界を，一瞬垣間見たのです。

しかしこれらのソフトも，やがてシステムハウスの改良版に代えられ，華やかではあったけれどもその短い生涯を終えるのですが，今夜はこのソフトの誕生から死までのお話をいたしましょう。

そしてゲームとしては，当時のマニアの話題となった，宇宙の彼方イスカンダルのゲーム，「ISKANDALLのトーフ屋」をMZに移植，紹介いたします。

垣間見た杜子春の世界

「あっ，精彩グラフィック麻雀が第2位になっている。それからグラフィック麻雀PC-8001も10位に入っている。」

マイコンライフ57年10月号，今月のベストセラーソフトのページを開いた私は思わず妻に話しかけました。

マスコミにもあおられたパソコンブームの波にのって，ゲームソフトの人気も急上昇，アダルト向きとしては麻雀ゲームがヒットし，ベストテンの中に4種類も入る有様でした。

前月のテクノポリスの調査でも，やはり4種類の麻雀ゲームがベストテン入りをして，私の精彩グラフィック麻雀は8位でした（表1）。

今日ではツクモのウルトラ四人麻雀のような洗練されたソフトが交代してベストテンの上位をしめています。そのため，当時のソフトは，その華やかな生涯を閉じ，静かな眠りに入っているといえます。

……

ある春の日暮れです。

唐の都洛陽の西の門の下，峨眉山の仙人，鉄冠子に教えられて夕日の自分のかげの頭にあたるところを夜中にほる杜子春，そして大きな車にもあまるくらいの黄金のひと山を得ました。

彼はその後，蘭陵の酒を買い，桂州の竜眼肉をとりよせ，日に四たび色の変わるぼたんを庭に植えるやら，香木の車，象牙のいすなどをあつらえ，やがて再び一文なしになります。

私もそのような杜子春の世界を，一瞬ではあるが垣間見たのです。今夜はそのお話をいたしましょう。

SLの旅で

東京本社商品開発部部長から，53年9月，倉敷市水島工場への再度の転勤命令を受けました。たった1年の本社勤務でしたが周囲の人が部内旅行も兼ね，SLが走るので有名な，静岡県寸又峡での送別会を開いてくれました。

昔，麻雀がメシより好きだった私は，当時最新のBASICマシン，TK-80BSを得て，すぐ「ぜひ麻雀をやってみたい」との夢を持ちました。

牌を数字コードに対応させ，ランダムに配牌するまでの着想は簡単でしたが，4人でゲームをする本格的なものではないと意味がないので，構想を立てるのに苦慮していました。

小さなSL列車の座席で，紅葉の始まった寸又峡を眺めながら他三家のアルゴリズムを考えていましたが，「コレだっ」とヒラメキを得たのです。

このルーチンは約100行およびふたつのサブルーチンからなり

表1　ベストセラーソフトで麻雀ゲーム大盛況(57年)

位	テクノポリス　57・9	マイコンライフ　57・10
1	ライブラリーNo.1 (PC80) アスキー	ライブラリーNo.1 (PC80) アスキー
2	AXシリーズ (PC60) アスキー	精彩グラフィック麻雀 (PC88) I/O
3	グラフィック麻雀 (PC80) I/O	グラフィック麻雀 (PC60) I/O
4	四人麻雀 (MZB) ハドソン	四人麻雀 (PC88) 九十九電機
5	麻雀 (PC60) システムソフト	パックマン (PC60) I/O
6	ゲームブック (PC80) アスキー	四人マージャン (PC80) RAM
7	パックマン (MZB) I/O	スペースインベーダー (PC60) I/O
8	精彩グラフィック麻雀 (PC88) I/O	ライブラリーNo.3 (PC80) アスキー
9	ギャラクシアン (FM8) I/O	ゴルフ (PC80) アスキー
10	ゴルフ (PC80) アスキー	グラフィック麻雀 (PC80) I/O

図1　週刊朝日に掲載された「麻雀ゲーム」の記事

市販麻雀ゲームを裸にすれば

ますが，私の四人麻雀の心臓なのです。

57年，週刊朝日では「コンピュータによる麻雀必勝法」を3回にわたって特集しましたが，その中で私の四人麻雀ゲームのシステム解析を行ない，詳細に敵三家の作戦についての解説をしています。図1がその記事「市販麻雀ゲームを裸にすれば」です(注1)。

当時PC-8001ハンドブックを発行してデビューした朝日新聞電子計算室のほうの記事かと勝手に想像しているのですが，手品の種あかしは他人のレパートリーでも絶対にしないというルールを無視し，おとなげない——と感じました。

いつの日にか機会があれば，私もこのアルゴリズムを詳細に解説してみたいと思っています。

プログラミングの楽しみと苦しみ

長いプログラムなので何度も迷路に入り込み，一応の完成までタップリ4カ月かかりました。勤務も多忙のため時間の余裕もなく，定期的な東京出張の新幹線車中の4時間が貴重な作業時間でした。

最後のバグひとつに2カ月かかってやっと完成，記号の－（マイナス）とカナ記号の長音との取り違えでした。

この間のプログラミングの苦しみ，そして完成の喜びは本誌の読者の皆さんにはよく理解していただけると思います。

結局，最初の着想から1年後，54年9月，I/Oに投稿し，12月号に掲載，日の目を見たのです。

二人麻雀

四人麻雀とは別に二人麻雀も親しまれています。むしろ，こちらのほうが早く発表されていますが，簡単にふれてみましょう。

〔PET麻雀ゲーム〕

一人麻雀ですが，マイコンで麻雀をするというアイデアを発表したのでは元祖です。役判定ルーチンが工夫してあり，以後のソフトに大きい影響を与えています。53年10月　西氏作（注2）

〔BS実戦マージャン教室〕

二人麻雀です。パイコードを配列に定義し，これを読んで所定の場所へキャラクタ表示の牌を出力するのですが，このアルゴリズムも新鮮なものでした。54年1月　若槻氏作（注3）

〔PC麻雀ゲーム(二人)〕

私のPC版と期を同じく，55年，真光無線から発売された二人麻雀です。PCのグラフィック表示のルーツです。

作者加来建志氏は55年ごろ，浦安市の私の団地の隣に住んでいました。通勤バスの中で，当時まだ珍しいBASICのリストを読んでいたので私が声をかけました。すでに両者ともPCの麻雀を発表していたのでおたがいに名前は知っており，奇遇として以来親しくお付き合いさせていただいています。

その後転勤し，現在ではゼネラル物産エレクトロニクス営業部大阪センターショップで活躍しておられます。

反　響

RUNでゲームが開始されると，まず図2のタイトルが表われ，マイコンの強さ1～3を入力します。

上家(カミチャ)，対面(トイメン)，下家(シモチャ)をコンピュータが担当，この三家を相手にゲームを進めますが，四家でおたがいに「振り込み」や「ツモロン」をして実戦とまったく同じです。チー，ポンやリーチもできます。

BSではグラフィック表示ができないので，図3のようなキャラクタでゲームが進行します。

この発表の影響は大きく，私の友人達での遊び勝手も好評，さらにいくつかのファンレターも舞い込みました。

米子市中町にお住いの森安勇さんからの御感想を引用させていただきます。「四人麻雀ゲームは実戦さながらのすばらしいゲームで，ほとほと感心しています。BSは過去のものとなりつつありますが，このプログラムがある限り，BSの存在価値があると思います。」

PCへの移植と高嶋グラフィック麻雀

BSを使ってのビジネスへの実用を模索していましたが，やはり本格的に使うのは問題点が多いようです。そこへ54年5月，PC-8001発表，早速とびつき，私のデスクの上にはBSとPCのふたつが並びました(図4)。

新マシンの勉強は移植が一番，BS版四人麻雀をPCへ移し，I/

図2　四人麻雀・タイトル

```
        ¥¥¥  4 ニン マージﾞャン ｹﾞｰﾑ  ¥¥¥

ｱﾅﾀ ヲ ｺﾚｶﾗ ｽﾊﾞﾗｼｲ ﾌﾟﾛ ﾉ ﾏｰｼﾞｬﾝ ﾉ ｾｶｲﾍ ｺﾞｱﾝﾅｲ ｼﾏｽ
Personal Computer MZ-700  ｶﾞ ｱﾅﾀﾉ ｶﾐﾁｬ,
ﾄｲﾒﾝ, ｼﾓﾁｬ ヲ ｳｹﾓﾁﾏｽ
ｱﾅﾀ ﾉ ﾖｳｷｻｳｽﾙ MZ ﾉ ﾂﾖｻ ヲ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ


ｻｲｺｳ ｸﾗｽ      ﾌﾟﾛ ｶﾞ ｵｱｲﾃ ｼﾏｽ・・・・1
ﾍｲｷﾝ ｸﾗｽ       ｲｯﾊﾟﾝ ｱﾏﾁｭｱ ﾃｲﾄﾞ・・・2
ﾆｭｳﾓﾝ ｸﾗｽ      ｼｮｼﾝｼｬ ｶﾞ ｵｱｲﾃ・・・・・・3?
```

図3　BS四人麻雀のゲーム進行

```
ﾄﾝ 2    ｼﾓﾁｬ   ! !¥¥! !ﾁ
        ｽﾃﾊｲ   359263611
      ¥¥¥ ﾘｰﾁ ¥¥¥
ﾄﾞ ¥    ﾄｲﾒﾝ   ﾄﾘﾊ! ¥!ﾅ
ﾗ 3     ｽﾃﾊｲ   ﾝｭ79131ﾝ8

        ｶﾐﾁｬ   ¥ﾄｼ!  ¥!
        ｽﾃﾊｲ   ﾀﾝｬ197182

        ｱﾅﾀﾉ   ﾊﾁﾄ! ¥ !
        ｽﾃﾊｲ   ｸｭﾝ91853
ｽﾃﾊｲ? n
   ¥ ¥ ¥ ¥ ¥          ! ! ! ﾊ
   3 4 4 5 6 3 3 4 5 6 3 4 5 7
   a b c d e f g h i j k l m n
```

O55年5月号に発表しました。

ハード一点ばりからソフトの時代への移行が始まって，このころからゲームソフトの販売広告が目立つようになり，I/Oでも同年6月から投稿プログラムの販売がスタートし，折からのPCブームもあってこのテープの販売量もかなりになったようです。

ここでパソコン麻雀史上特記すべきグラフィック表示のプログラムが，55年10月，I/Oに発表になりました。作者は神戸市の住人，高嶋晃さん。脂の乗りきった30代のマニアです。

このプログラムは素晴らしいヒットをしました。このゲームのできるパソコンがほしい，とマイコンショップを訪れるお客も多かったとか，PC-8001には，この高嶋さんのソフトをおまけにつけて売っていたようです。

高嶋さんとは，昨年，西宮駅で待ち合わせ，マイコンゲーム論議に数時間花を咲かせました。ちょうど，アドベンチャーゲーム〝魔女モヘカの館〟を1年がかりで完成させたところで，この苦心談をうかがいました（I/O58年8月）。MZ-80B，FM-8，レベル3，PC-8801のぐらふぃっく花札こいこい（同58年7月），3Dフライトシミュレーター（同57年10月），その他数多くのソフトを発表し，ヒットをたくさん飛ばしています。

図4　四人麻雀ソフト販売数

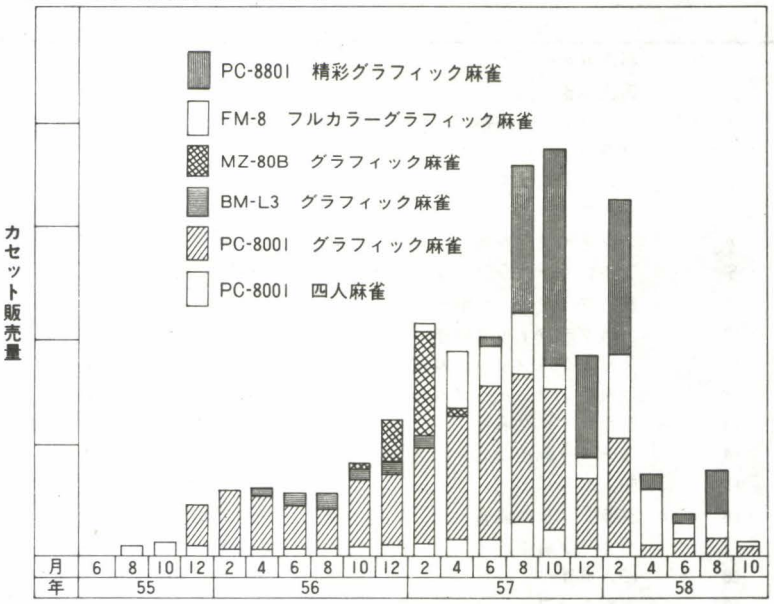


表2　パソコンのパッケージソフトの分野別販売量

	基本ソフトウェア	ビジネス・アプリケーション	教育家庭	ゲーム	技術計算	計　測	その他
1万本以上	8	0	0	15	0	0	1
1万～5000	14	0	2	1	0	0	0
5000～1000	13	6	20	40	11	0	2
1000～ 500	10	15	10	2	12	0	4
500～ 100	15	30	15	8	25	1	19
100～	49	48	12	9	12	3	14

日本電子工業振興協会「パーソナルコンピュータに関する調査報告書」日経コンピュータ　58年7月11日号P-78

ベストセラーソフトは何本位売れるのか

ゲームプログラムのコンテスト入選作品がベストセラーとなるこのごろですが，これらは果たして何本位売れ，そしてこのプログラマーの収入は一体どの位なのか，考えたことがあるでしょう。

日経コンピュータの調査によると，1万本以上販売されるものは意外と少なく，ゲームソフトでは，たったの15種類と発表しています（表2）。

さきのBS版はわずか27本が売れただけですが，PC，FM，MZ，L3に移植されて販売量が急増，はじめに書いたように，57年10月にその全盛期を迎えたのです。

しかしながら，やがてソフトハウスからいくつもの改良版が出て販売量がゼロとなり，その生涯を終えるのです。

私の関係する四人麻雀のソフト販売数を図4で公開します。タテ軸の数値は推定してみてください。

表3　発表された四人麻雀ゲーム

	名　称	マシン	作　者	年月	発表誌	アルゴリズム
1	四人麻雀	TK-80BS	峰岸　順二	54・12	I/O	○
2	四人麻雀	PC-8001	峰岸　順二	55・6	I/O	○
3	グラフィック麻雀	PC-8001	高嶋　晃	10	I/O	○
4	グラフィックマージャン	BM-L3	横山　英二	56・3	I/O別冊11	○
5	グラフィックマージャン	MZ-80B	高嶋　晃	10	コムパック発売	○
6	フルカラーグラフィック麻雀	FM-8	峰岸　順二	12	I/O	○
7	グラフィック麻雀	PC-6001	高嶋　晃	57・4	I/O	○
8	フルカラーグラフィック麻雀	PC-8801	渡辺　真彰	5	I/O別冊12	○
9	精彩グラフィック麻雀	PC-8801	峰岸　順二	5	I/O	○
10	実戦グラフィック麻雀	PC-8801	道浦　忍	7	I/O別冊13	○
11	究極のグラフィック麻雀	PC-8001	佐藤　剛	7	同上	
12	改良版グラフィック麻雀	PC-8001	小池　道夫	7	同上	○
13	グラフィック麻雀	FM-8	峰岸・柳野	7	FM-8活用研究	○
14	スーパー麻雀	PC-8001	相原　宏重	10	I/O	
15	四人麻雀	JR-100	安立　宜弘	11	マイコン	○
16	グラフィック麻雀	パソピア	エミ・セツオ	12	I/O別冊14	○
17	ハイリゾ麻雀	VIC-1001	大川　一朗	12	同上	○
18	四人麻雀	MZ-80B	上山ミキオ	58・1	MZ-80B活用研究	
19	実戦グラフィック麻雀	FM-7	道浦　忍	4	マイコン	○
20	スーパー麻雀	PC-8801	MT&KK	4	I/O	
21	四人麻雀	MZ-700	テクノソフト	4	Oh!/MZ	
22	四人麻雀もどき	FX-602P	村田　暁生	5	I/O	
23	四人麻雀	PC-80mkII	テクノソフト	5	Oh!/PC	
24	N82グラフィック麻雀	PC-8201	峰岸　順二	11	Oh!/PC	○
25	麻雀ゲーム	パソピア	谷　充弘	11	POPCOM	○
26	精彩グラフィック麻雀	パソピア-7	峰岸　順二	12	PIO №2	○
27	実戦グラフィック麻雀	FM-7	峰岸・道浦	12	FM-7活用研究	○
28	四人麻雀ゲーム	MZ-700	福田　浩介	59・1	Oh!/MZ	
29	彩色四人麻雀	MZ-700	峰岸　順二	5(予定)	ADVANCED MZ-700	○
30	珍さん麻雀	PC-8801	高嶋　晃	5(予定)	I/O・コムパック	

(注)　アルゴリズム○印は同一アルゴリズムのプログラム

移植とそのエチケット

高嶋さんの行なった移植以降，大体すべてのマシンに対してこのアルゴリズムを使っての移植が行なわれました。雑誌などに発表されたものを表3にまとめました。私のほか，高嶋さん，道浦さんが複数の発表をしています。これらの移植のアルゴリズムの相関図が図5です。

私のものが20種近く移植されましたが，中にはまったく同じアルゴリズムを使い，フローチャートまで引用しながらあたかも自作のように発表したものもありました。私はそのたび，雑誌社にお話しますが，いずれも当然のことですが雑誌社は関知しておらず，お詫びをしていただき，まことに恐縮しています(注4)。

パソコンの世界では改良と移植がつきものであり，アマチュアは大いに実行して発表したいものです。この場合，オリジナル作者の名前と引用文献を示すルールさえ守れば問題ないと考えています。学問の世界でもまったく同じなのです。

禁断の木の実を食べた人々

天才ビル・バッジ，UCLAバークレイ校コンピュータサイエンス専攻，1982年，ピンボール・コンストラクションセットを発表，史上最高のヒットといわれています。

この例を引くまでもなく，バトルフィールド，アルフォスの森田和郎氏，ウルトラ四人麻雀の田口昭次氏，ドアドアの中村光一氏など，いずれもゲームソフトがヒットしてパソコンドリームを実現した人々でしょう。

彼等は才能にめぐまれ，続々とヒット作を発表していて将来を

嘱望されています。

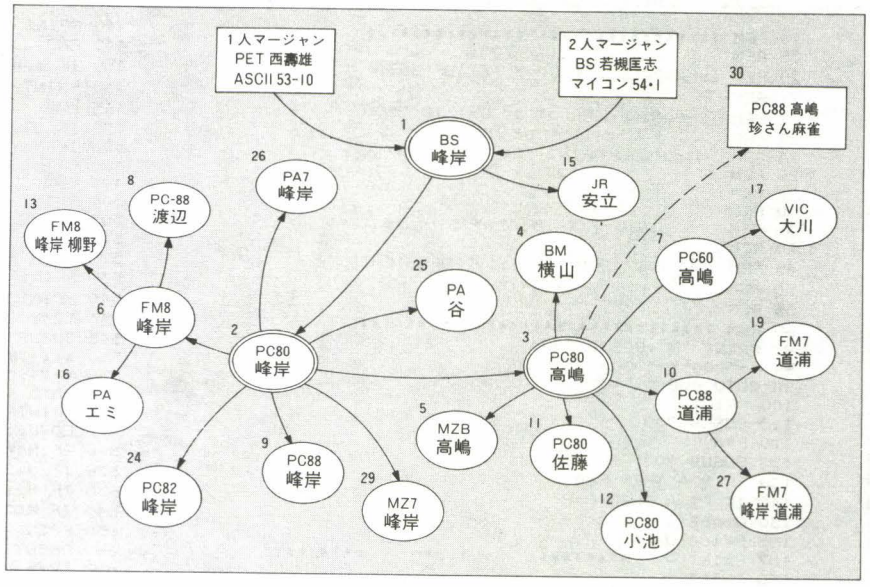
しかし，たまたまひとつのソフトがヒットし，いわゆる杜子春の世界を垣間見たばかりに，可惜，可能性ある様々の道を放棄してドリームに走る愚をおかしている人はいないでしょうか。

今夜のお話でわかるように，誕生したヒットソフトも，またいつの日にかそのライフサイクルを終えるのです。

最近の高嶋さんの手紙ですが，「なにかを作ってもすぐどこかのシステムハウスがまねをして，商業ベースで売りまくるし，グラフィック麻雀のころは古きよき時代となりましたね」と言っています。

若い読者の皆さん。心してください。この章が書きたくて今夜のお話をあえてしたのです。

図5　四人麻雀ゲーム相関図



✦✦✦✦ イスカンダルのトーフ屋ゲーム ✦✦✦✦

宇宙戦艦ヤマトが爆発的にヒットしたのは，BSの四人麻雀が誕生したころでした。2時間10分の大作「さらば宇宙戦艦ヤマト」脚本の藤川桂介，監督舛田利雄，SF設定豊田有恒，53年8月5日，全国一斉ロードショー。

ヤマトがテレザード星を目前にして宇宙気流に流されている。これを発見したゴーランド艦隊，ミサイルの集中攻撃，マイコンにもヤマトゲームがいくつか発表されました。

今月は，はるかなる星イスカンダルが舞台です。このコミカルなトーフ屋ゲームはマニアの話題にのぼり，感想文の投稿もいくつか見られました。津田伸秀氏のオリジナルです(注5)。

CRTへの出力をMZ画面に適するよう修正，2000行以降を追加しました。SP-5030を使っているので，MZ-K/Cのほか，700，2000いずれも遊べるのを確認してあります(注6)。短いプログラムです。ぜひキーインし，今夜のお話のころをしのんでください。

〔ルール〕

MZとあなたがトーフ屋をします。初めは2人とも5000円ずつ持っていて，それでトーフをつくり，売って，お金をもうけ，早く20000円を越したほうが勝ちです。トーフは1個25円で原価は15円です。そしてこのトーフの売り上げは天気に大きく影響を受けます。つまり，晴れると500個，くもりだと200個，雨が降ると100個まで，それぞれ売れます。それでプレイヤーは，天気予報の晴，くもり，雨の確率をみて，次の日に何個作るか決めてください。

✦✦✦ 高校生3人の情熱FORESIGHT誕生 ✦✦✦

54年，MZ-80Kに続きPC-8001も発売，マイコンブームに火がつきますが，ここで，やっと我がFORESIGHTの創立となります。

来月は，若き情熱に燃える高校2年生3名の呼びかけに呼応したマニアグループのお話，そして，特にどんな性格の人がマニアになりうるのか，私が集めた多数のデータを公開しましょう。

いよいよMZ発売，マイコン4誌（I/O，マイコン，ASCII，RAM）の中でもっとも早く発表されたMZゲームも紹介しましょう。運がよければ全裸の百恵チャンも出てくるものです。ご期待ください。

(注1) 週刊朝日　'82.7.16短期集中連載，大型コンピュータが教える新確率麻雀必勝法，第2回42ページ
(注2) 西壽雄　麻雀ゲーム，月刊アスキー53(10)36ページ
(注3) 若槻匡志　実戦マージャン教室　月刊マイコン54(1)106ページ
(注4) 月刊マイコン57(12)413ページ：同58(11)531ページ：POPCOM 59(1)201ページ
(注5) 津田伸秀　月刊アスキー53(6)60ページ
(注6) **SP-5030版を他のMZへ移植する場合の注意**

1　MZ-700，S-BASICすべて同じでよい。ただし，FOR NEXTのスピードが速いので800行，FOR J=1 TO 1000のループを2500位にかえるとよい。

2　MZ-2000のMZ-1Z001の場合，画面クリアをPRINT CHR$(6)とすること。92，295，1050，2200行をかえる。

リスト（津田伸秀，イスカンダルのトーフ屋ゲーム，ASCII，1978.6，から移植）

```
10 REM ********************************
15 REM
20 REM ISKANDALL ノ ﾄｰﾌｱ ｹﾞｰﾑ (SP-5030)
21 REM
22 REM  S-BASIC ﾊ 800 ｷﾞｮｳ J=1 TO 2500
23 REM          ﾆ ﾍﾝｺｳ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
24 REM  MZ-2000  PRINT "C" ｦ CHR$(6)
25 REM          ﾆ ﾍﾝｺｳ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
26 REM
30 REM      ｹﾞﾝｻｸ ﾂﾀﾞ ﾉﾌﾞﾋﾃﾞ
35 REM      ｼｭｯﾃﾝ ｱｽｷｰ 53/6,P-60
40 REM
45 REM      ｲｼｮｸ  ﾐﾈｷﾞｼ ｼﾞｭﾝｼﾞ FORESIGHT
50 REM              59/4/1
55 REM
60 REM ********************************
92 PRINT "■":GOSUB 2000
94 X=5000:Y=5000
98 GOTO 400
100 PRINT
110 GOSUB 900
120 P=A
125 GOSUB 900
130 IF P>A THEN R=A
140 IF P<=A THEN R=P
150 Q=ABS(A-P)
155 P=100-Q-R
157 PRINT"    ********    ﾃﾝｷ ﾖﾎｳ    ********"
158 PRINT
160 PRINT "         ﾊﾚ ﾉ ｶｸﾘﾂ ....."";P;"%"
170 PRINT "         ｸﾓﾘ  ....."";Q;"%"
180 PRINT "         ｱﾒ   ....."";R;"%"
185 PRINT
190 PRINT "    ﾂｸﾚﾙ ﾄｳﾌ ﾉ ｶｽﾞ  "";X;
192 PRINT " / 15 ="";INT(X/15)
195 PRINT
200 PRINT "         ｱﾅﾀﾊ ｲｸﾂ ﾂｸﾘﾏｽｶ ";
205 INPUT N:PRINT
210 IF N*15<=X THEN GOTO 230
220 PRINT "    ﾀﾞﾒﾃﾞｽ ｱﾅﾀﾊ";X;
222 PRINT "ｴﾝ ﾓｯﾃ ｲﾙﾀﾞｹ ﾃﾞｽ"
225 GOTO 200
230 IF R<40 THEN GOTO 240
233 M=100
236 GOTO 290
240 IF Q>=40-R THEN GOTO 270
250 M=500
260 IF Y<7500 THEN M=INT(Y/15)
265 GOTO 290
270 IF Y<3000 THEN 260
280 M=200
290 PRINT "         ﾜﾀｸｼ ﾉ ﾂｸﾙ ｶｽﾞ   ";
293 PRINT M;" ｺ ﾃﾞｽ"
295 GOSUB 800:PRINT "■"
300 PRINT " ------------  ﾂｷﾞ ﾉ ﾋ  ------------"
305 GOSUB 800
310 GOSUB 900
320 IF A<=P THEN 500
330 IF A<=P+Q THEN 600
340 PRINT "              [ ｱ ﾒ ]   ﾃﾞｽ"
350 GOSUB 800
355 IF N>=100 THEN T=100
360 IF N<100 THEN T=N
370 PRINT "        ｱﾅﾀﾉ ｳｯﾀ ｶｽﾞ"";T;" ｺ"
380 PRINT "        ﾜﾀｼﾉ ｳｯﾀ ｶｽﾞ 100 ｺ"
385 T2=100:GOSUB 1000
390 X=X+T*25-N*15
395 Y=Y+2500-M*15
400 PRINT " ----------  ISKANDALL ノ ﾄｰﾌｱ  ----------"
403 PRINT
405 PRINT "          ｱﾅﾀﾉ ﾓﾁｷﾝ --";X;
408 PRINT "ｴﾝ"
410 PRINT "          ﾜﾀｼﾉ ﾓﾁｷﾝ --";Y;
415 PRINT "ｴﾝ"
420 IF X>=20000 THEN 450
430 IF Y<20000 THEN 100
440 PRINT "        ****  ﾜﾀｼﾉ ｶﾁ  ****"
445 END
450 IF Y>=20000 THEN 470
460 PRINT "        ****  ｱﾅﾀﾉ ｶﾁ  ****"
465 END
470 IF X>Y THEN 460
480 IF X<Y THEN 440
490 PRINT "        ****    ﾋｷﾜｹ    ****"
495 END
500 PRINT "              [ ﾊ ﾚ ]   ﾃﾞｽ"
505 GOSUB 800
510 IF N>=500 THEN T=500
520 IF N<500 THEN T=N
530 PRINT "        ｱﾅﾀﾉ ｳｯﾀ ｶｽﾞ"";T;" ｺ"
540 PRINT "        ﾜﾀｼﾉ ｳｯﾀ ｶｽﾞ"";M;" ｺ"
543 T2=M
545 GOSUB 1000
550 X=X+T*25-N*15
560 Y=Y+10*M
570 GOTO 400
600 PRINT "              [ ｸﾓﾘ ]   ﾃﾞｽ"
605 GOSUB 800
610 IF N>=200 THEN T=200
620 IF N<200 THEN T=N
630 IF M>=200 THEN S=200
640 IF M<200 THEN S=M
650 PRINT "        ｱﾅﾀﾉ ｳｯﾀ ｶｽﾞ"";T;" ｺ"
660 PRINT "        ﾜﾀｼﾉ ｳｯﾀ ｶｽﾞ"";S;" ｺ"
662 T2=S
665 GOSUB 1000
670 X=X+25*T-15*N
680 Y=Y+25*S-15*M
690 GOTO 400
800 FOR J=1 TO 1000
810 A=A*1
820 NEXT J
830 PRINT:RETURN
900 A=INT(RND(1)*32700)
910 A=A-INT(A/100)*100+1
920 RETURN
1000 T1=T:N1=N:N2=M:PRINT
1010 PRINT "          ﾂｸﾙ ｳ ﾙ ﾓﾄﾃﾞ ｳﾘｱｹﾞﾞ ﾘｴｷ"
1020 PRINT "      ｱﾅﾀ";N1;" T1;  N1*15;
1025 PRINT T1*25;" ﾍﾝ";T1*25-N1*15
1030 PRINT "      ﾜﾀｼ";N2;" T2;  N2*15;
1035 PRINT T2*25;" ﾍﾝ";T2*25-N2*15
1040 GOSUB 800
1050 PRINT "■":RETURN
2000 REM ********* ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲ *********
2010 PRINT " ----------  ISKANDALL ノ ﾄｰﾌｱ  ----------"
2020 PRINT "
2030 PRINT "      COMPUTER ﾄ ｱﾅﾀｶﾞ ﾄｰﾌｱ ｦ ｽﾙﾉﾃﾞｽ"
2040 PRINT "       ﾊｼﾞﾒﾊ ﾌﾀﾘﾄﾓ 5000 ｴﾝ ﾓｯﾃ ｲﾏｽ"
2050 PRINT "      ｿﾉ ﾓﾄﾃﾞﾃﾞ ﾄｰﾌ ｦ ﾂｸﾘ、ﾄｰﾌｦ ｳｯﾃ"
2060 PRINT "ｵｶﾈ ｦ ﾓｳｹ、ﾊﾔｸ 20000 ｴﾝ ｦ ｺｴﾀﾎｳｶﾞ ｶﾁﾃﾞｽ"
2070 PRINT
2080 PRINT "          ﾄｰﾌ ﾉ ｹﾞﾝｶ  1ｺ 15 ｴﾝ"
2090 PRINT "                ｳﾘﾈ      25 ｴﾝ"
2100 PRINT
2110 PRINT "      ｳﾘｱｹﾞﾊ ﾂｷﾞﾉ ﾖｳﾆ ﾃﾝｺｳﾃﾞ ｷﾏﾘﾏｽ"
2120 PRINT "          ﾊﾚ ﾉ ﾋ        500 ｺ"
2130 PRINT "          ｸﾓﾘﾉ ﾋ        200 ｺ"
2140 PRINT "          ｱﾒ ﾉ ﾋ         100 ｺ"
2150 PRINT
2160 PRINT "       ﾌﾟﾚｲﾔｰﾊ ﾃﾝｷﾖﾎｳ ﾉ ｶｸﾘﾂ ｦ ﾐﾃ"
2170 PRINT "      ﾂｷﾞﾉﾋ ﾆ ﾅﾝｺ ﾂｸﾙｶ ｦ ｷﾒﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
2175 PRINT
2180 PRINT "                PUSH ANY KEY"
2190 GET A$:IF A$="" THEN 2190
2200 PRINT "■":RETURN
3000 A$=RIGHT$(TI$,2)
3010 B$=MID$(TI$,3,2)
3020 C$=B$+A$:C=VAL(C$)
3030 D=RND(1)
3040 RETURN
```

DEUS EX MACHINA

マシン語・魔神語

Toshiyuki Nagase
長瀬 敏之

基礎編「コール・リターン命令」

プログラム中で，同じ処理を何度も行なうことがあります。そのたびに，その処理を行なうプログラムを書いていては，メモリの効率が悪くなるので，その処理を「サブルーチン」という形にします（図1）。そのときに使用するのが，コール・リターン命令です。この命令の種類と動作は，リスト1のとおりです。

●サブルーチンを呼ぶ

・CALL nn

メモリのnn番地から書き込まれているプログラム（サブルーチン）を実行します。このとき，CALL命令の次の番地がSP（スタック・ポインタ）の示す番地に保存されます。

・RST p

CALL命令と同じです。具体例を挙げると，

RST 08H ⟺ CALL 0008H

となります。

この命令の利点は，CALL命令よりも実行時間が短く，1バイト命令なので，メモリが節約できることです。そのため，非常によく使うサブルーチンは，RST命令を使って呼び出すようにするとよいと思います。ただし，「リスト1」で見たとおり，RST命令は8種類しかなく，呼び出し先番地も決まっているので，たとえば，8000H 番地のサブルーチンを呼ぶときは，

メモリの0010H 番地に，あらかじめ

JP 8000H

という命令を書き込んでおけば，

RST 10H

を実行するだけで，

CALL 8000H

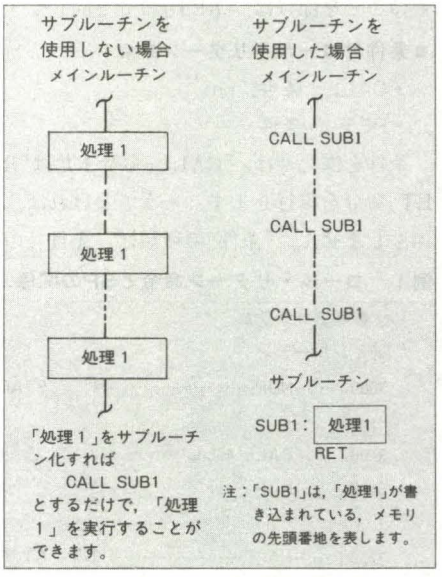
とまったく同じ働きをします。

●メインルーチンに戻る

・RET

SPの示す番地に書き込まれている値を，戻り先番地とみなして，メインルーチン

図1 サブルーチンの概念



リスト1

```
        **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **


01 0000                 ;
02 0000                 ; LIST 1
03 0000                 ;
04 0000                 ;           コール．リターン メイレイ
05 0000                 ;
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                 ;
09 0000                 ;
10 0000 CD3412              CALL   1234H          ; GOSUB 1234H
11 0003 C43412              CALL   NZ,1234H       ; IF Z=0 GOSUB 1234H
12 0006 CC3412              CALL   Z,1234H        ; IF Z=1 GOSUB 1234H
13 0009 D43412              CALL   NC,1234H       ; IF CY=0 GOSUB 1234H
14 000C DC3412              CALL   C,1234H        ; IF CY=1 GOSUB 1234H
15 000F E43412              CALL   PO,1234H       ; IF P/V=0 GOSUB 1234H
16 0012 EC3412              CALL   PE,1234H       ; IF P/V=1 GOSUB 1234H
17 0015 F43412              CALL   P,1234H        ; IF S=0 GOSUB 1234H
18 0018 FC3412              CALL   M,1234H        ; IF S=1 GOSUB 1234H
19 001B
20 001B C9                  RET                   ; RETURN
21 001C C0                  RET    NZ             ; IF Z=0 THEN RETURN
22 001D C8                  RET    Z              ; IF Z=1 THEN RETURN
23 001E D0                  RET    NC             ; IF CY=0 THEN RETURN
24 001F D8                  RET    C              ; IF CY=1 THEN RETURN
25 0020 E0                  RET    PO             ; IF P/V=0 THEN RETURN
26 0021 E8                  RET    PE             ; IF P/V=1 THEN RETURN
27 0022 F0                  RET    P              ; IF S=0 THEN RETURN
28 0023 F8                  RET    M              ; IF S=1 THEN RETURN
```

```
29 0024                 ;
30 0024 C7              RST   0         ; RST 00H : GOSUB 0000H
31 0025 CF              RST   1         ; RST 08H : GOSUB 0008H
32 0026 D7              RST   2         ; RST 10H : GOSUB 0010H
33 0027 DF              RST   3         ; RST 18H : GOSUB 0018H
34 0028 E7              RST   4         ; RST 20H : GOSUB 0020H
35 0029 EF              RST   5         ; RST 28H : GOSUB 0028H
36 002A F7              RST   6         ; RST 30H : GOSUB 0030H
37 002B FF              RST   7         ; RST 38H : GOSUB 0038H
38 002C                 ;
39 002C                 ;
40 002C                 ;
41 002C                 END
```

に戻ります。この命令を，他のZ-80命令で表わすと，レジスタ・ペアHLの内容が壊れることを除けば，次のようになります。

```
POP  HL
JP   (HL)
```

・RETI

INTによる割り込みから，メインルーチンに戻るときに使用するリターン命令です。そのことを除けば，「RET」命令と同じです。

・RETN

NMIによる割り込みから，メインルーチンに戻るときに使用するリターン命令です。そのことを除けば，「RET」命令と同じです。

●条件付コール・リターン命令

・CALL　条件，nn

・RET　条件

条件を満たせば，「CALL」命令または「RET」命令を実行します。そうでなければ，何もしません。「条件」の種類は，先月号の「JP」命令とまったく同じです。

コール・リターン命令とSPの関係

コール・リターン命令を実行すると，どのようにSP（スタック・ポインタ）が変化するかを見てもらうため，具体例を挙げておきます（例1）。

この例からわかるように，SPについて，次のことが言えます。

・コール命令を実行すると，戻り先番地をメモリに書き込んで，SPの内容を2だけ減じます。

・リターン命令を実行すると，戻り先番地をPC（プログラム・カウンタ）に取り込んで，SPの内容を2だけ増やします。

・SPが移動できる範囲内でならば，サブルーチンを何重にでも呼び出すことができます。

・「サブルーチン2」において，

```
INC  SP
INC  SP
```

または，

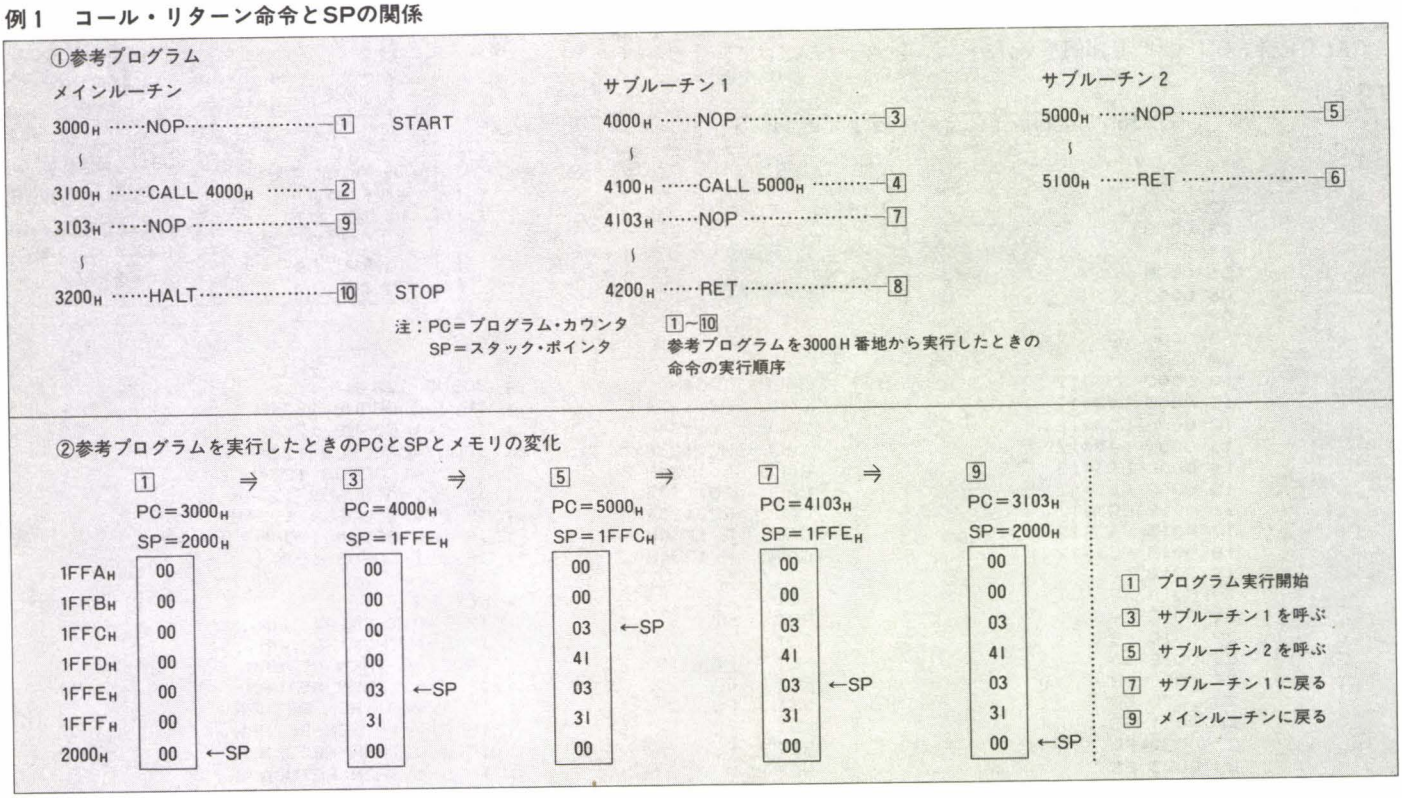
```
POP  ~
```

を実行して(SPの内容を2だけ増やす)，「サブルーチン2」を終了すると(6)，「サブルーチン1」を飛び越して，「メインルーチン」(9)に戻ることができます。

・次の命令は，サブルーチンの戻り先番地を変えたり壊したりする可能性があるので，サブルーチン実行中に使用するときは，十分注意してください。

```
LD   SP, ~
PUSH ~
POP  ~
EX   (SP), ~
INC  SP
DEC  SP
```

例1　コール・リターン命令とSPの関係



PROGRAM 1

BASIC語の「ON～GOSUB～」文に相当するプログラムです。レジスタAに，ある値を代入することによって，あらかじめ決められた番地にあるサブルーチンを呼び出すことができます。

このプログラムでは，たとえば，A＝00H ならば2000H 番地にあるサブルーチンをコールして，A＝07H ならば3AFFH 番地にあるサブルーチンをコールします。

さらに，「TAB01」以下のデータを変えることによって，その他の番地のサブルーチンも呼び出すことができるプログラムを作ることができます。

解説

10行目～ 「A＞07H」ならば，「LP01」へジャンプします。ただし「TAB01」以下のコール先データの数を変えたときは，

CP 「コール先データの数」

になるようにしてください。ここでは，

CP 08H

です。

12行目～ レジスタ・ペアHLに，コール先のデータを代入します。

たとえば，

A＝02H

ならば，

DE＝0002H

になり，

HL＝A019H

となるので，結局，

HL＝2300H

となります。

21行目～ サブルーチンの最後で，「RET」命令を実行したとき，「LP01」に戻るように，SPが示す番地に「LP01」の値（ここではA025H）を代入します。

23行目～ レジスタ・ペアHLが示す番地にジャンプします。しかし，22行目で「PUSH」命令を実行しているため，実際には，レジスタ・ペアHLが示す番地をコールしたことになります。

26行目～ コール先のテーブルです。

35行目～ 「A＞08H」ならば，ここへジャンプします。また，サブルーチンの実行を終了したとき（「RET」命令を実行したとき），ここへ戻ります。

PROGRAM 1

```
      **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **


01 0000                 ;
02 0000                 ; PROGRAM 1
03 0000                 ;
04 0000                 ;          ON A GOSUB -
05 0000                 ;
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                         REL   A000H             ; ORG $A000
09 A000                 ;
10 A000 FE08                    CP    08H               ; IF A<08H ELSE CY=0
11 A002 3021                    JR    NC,LP01           ; IF CY=0  GOTO LP01
12 A004 5F                      LD    E,A               ; E=A
13 A005 1600                    LD    D,00H             ; D=00H
14 A007 2115A0                  LD    HL,TAB01          ; HL=TAB01
15 A00A 19                      ADD   HL,DE             ; HL=HL+DE
16 A00B 19                      ADD   HL,DE             ; HL=HL+DE
17 A00C 5E                      LD    E,(HL)            ; E=(HL)
18 A00D 23                      INC   HL                ; HL=HL+0001H
19 A00E 56                      LD    D,(HL)            ; D=(HL)
20 A00F EB                      EX    DE,HL             ; SWAP DE,HL
21 A010 1125A0                  LD    DE,LP01           ; DE=LP01
22 A013 D5                      PUSH  DE                ; (SP)=DE
23 A014 E9                      JP    (HL)              ; GOTO (HL)
24 A015                 ;
25 A015                 TAB01:  ENT
26 A015 0020                    DEFW  2000H             ; A=00H
27 A017 0021                    DEFW  2100H             ; A=01H
28 A019 0023                    DEFW  2300H             ; A=02H
29 A01B 0032                    DEFW  3200H             ; A=03H
30 A01D 003A                    DEFW  3A00H             ; A=04H
31 A01F 183A                    DEFW  3A18H             ; A=05H
32 A021 583A                    DEFW  3A58H             ; A=06H
33 A023 FF3A                    DEFW  3AFFH             ; A=07H
34 A025                 ;
35 A025                 LP01:   ENT
36 A025                 ;
37 A025                 ;
38 A025                         END
```

基礎編「入力・出力命令」

入出力ポートを通して，データの入力・出力を行なう命令です。

この命令の種類と動作は，リスト2のとおりです。

入出力命令の働き

入出力命令の働きは，ポートにどのような装置が設置されているかによって異なります。

たとえば，ポートのB7H 番地にデジタル温度計が設置されていて，温度をデータにしているならば，

IN　A，(B7H)

を実行して，レジスタAの内容を見れば，温度を知ることができます（情報収集）。

また，ポートのB8H番地にモーターが設置されていて，モーターの回転速度が，そこに転送するデータの値によって決まるようにしてあれば，

LD　A，05H

OUT　(B8H)，A

を実行するだけで，〝5〟という速度でモーターを回転させることができます(制御)。

さらに，ポートにメモリを設置すると，外部メモリの一種として使用できます（データの保存)。

以上のように，ポートに設置してある装置によって，入出力命令の働きが異なるので，各自のマイコンに合わせて，入出力命令を使用してください。もっとも，基本は，入出力ポートに対して，データの入力・出力を行なっているにすぎません。

●入力命令

・IN　A，(n)

入出力ポートのn番地からデータを入力して，それをレジスタAに代入します。

・IN　r，(C)

レジスタCが示す入出力ポートの番地からデータを入力して，それをレジスタrに代入します。

・INI

レジスタCが示す入出力ポートの番地からデータを入力して，それをレジスタ・ペアHLが示すメモリの番地に代入します。そして，レジスタBの内容を1だけ減じ，レジスタ・ペアHLの内容を1だけ増やします。この命令を，他のZ-80命令で表わすと，およそ次のようになります。

```
IN　　A，(C)
LD　　(HL)，A
DEC　B
INC　 HL
```

・IND

レジスタ・ペアHLの内容を1だけ減じる他は，「INI」命令と同じです。

この命令を，他のZ-80命令で表わすと，およそ次のようになります。

```
IN　　A，(C)
LD　　(HL)，A
DEC　B
```

リスト2

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

01 0000                 ;
02 0000                 ; LIST 2
03 0000                 ;
04 0000                 ;           ﾆｭｳ.ｼｭﾘｮｸ ﾒｲﾚｲ
05 0000                 ;
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                 ;
09 0000                 ;
10 0000 DB12                    IN    A,(12H)           ; A=ﾎﾟｰﾄ(12H)
11 0002                 ;
12 0002 ED78                    IN    A,(C)             ; A=ﾎﾟｰﾄ(C),A=ﾎﾟｰﾄ(BC)
13 0004 ED40                    IN    B,(C)             ; B=ﾎﾟｰﾄ(C),B=ﾎﾟｰﾄ(BC)
14 0006 ED48                    IN    C,(C)             ; C=ﾎﾟｰﾄ(C),C=ﾎﾟｰﾄ(BC)
15 0008 ED50                    IN    D,(C)             ; D=ﾎﾟｰﾄ(C),D=ﾎﾟｰﾄ(BC)
16 000A ED58                    IN    E,(C)             ; E=ﾎﾟｰﾄ(C),E=ﾎﾟｰﾄ(BC)
17 000C ED60                    IN    H,(C)             ; H=ﾎﾟｰﾄ(C),H=ﾎﾟｰﾄ(BC)
18 000E ED68                    IN    L,(C)             ; L=ﾎﾟｰﾄ(C),L=ﾎﾟｰﾄ(BC)
19 0010                 ;
20 0010 EDA2                    INI                     ; (HL)=ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)
21 0012                 ;                                 B=B-01H
22 0012                 ;                                 HL=HL+0001H
23 0012                 ;
24 0012 EDB2                    INIR                    ; XX:(HL)=ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)
25 0014                 ;                                     B=B-01H
26 0014                 ;                                     HL=HL+0001H
27 0014                 ;                                     IF B>0 GOTO XX
28 0014                 ;
29 0014 EDAA                    IND                     ; (HL)=ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)
30 0016                 ;                                 B=B-01H
31 0016                 ;                                 HL=HL-0001H
32 0016                 ;
33 0016 EDBA                    INDR                    ; XX:(HL)=ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)
34 0018                 ;                                     B=B-01H
35 0018                 ;                                     HL=HL-0001H
36 0018                 ;                                     IF B>0 GOTO XX
37 0018                 ;
38 0018                 ;
39 0018                 ;
40 0018                 ;
41 0018 D312                    OUT   (12H),A           ; ﾎﾟｰﾄ(12H)=A
42 001A                 ;
43 001A ED79                    OUT   (C),A             ; ﾎﾟｰﾄ(C)=A,ﾎﾟｰﾄ(BC)=A
44 001C ED41                    OUT   (C),B             ; ﾎﾟｰﾄ(C)=B,ﾎﾟｰﾄ(BC)=B
45 001E ED49                    OUT   (C),C             ; ﾎﾟｰﾄ(C)=C,ﾎﾟｰﾄ(BC)=C
46 0020 ED51                    OUT   (C),D             ; ﾎﾟｰﾄ(C)=D,ﾎﾟｰﾄ(BC)=D
47 0022 ED59                    OUT   (C),E             ; ﾎﾟｰﾄ(C)=E,ﾎﾟｰﾄ(BC)=E
48 0024 ED61                    OUT   (C),H             ; ﾎﾟｰﾄ(C)=H,ﾎﾟｰﾄ(BC)=H
49 0026 ED69                    OUT   (C),L             ; ﾎﾟｰﾄ(C)=L,ﾎﾟｰﾄ(BC)=L
50 0028                 ;
```

```
     **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 02  **

01 0028 EDA3                    OUTI            ; ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)=(HL)
02 002A                         ;                 B=B-01H
03 002A                         ;                 HL=HL+0001H
04 002A                         ;
05 002A EDB3                    OTIR            ; XX:ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)=(HL)
06 002C                         ;                     B=B-01H
07 002C                         ;                     HL=HL+0001H
08 002C                         ;                     IF B>0 GOTO XX
09 002C                         ;
10 002C EDAB                    OUTD            ; ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)=(HL)
11 002E                         ;                 B=B-01H
12 002E                         ;                 HL=HL-0001H
13 002E                         ;
14 002E EDBB                    OTDR            ; XX:ﾎﾟｰﾄ(C),,(BC)=(HL)
15 0030                         ;                     B=B-01H
16 0030                         ;                     HL=HL-0001H
17 0030                         ;                     IF B>0 GOTO XX
18 0030                         ;
19 0030                         ;
20 0030                         ;
21 0030                         END
```

DEC　HL

・INIR

レジスタBの内容がゼロになるまで（B＝00H），「INI」命令を繰り返し実行します。

・INDR

レジスタBの内容がゼロになるまで（B＝00H），「IND」命令を繰り返し実行します。

●出力命令

・OUT　（n），A

レジスタAの内容を，入出力ポートのn番地に出力します。

・OUT　（C），r

レジスタrの内容を，レジスタCが示す入出力ポートの番地に出力します。

・OUTI

レジスタ・ペアHLが示すメモリの番地の内容を，レジスタCが示す入出力ポートの番地に出力します。そして，レジスタBの内容を1だけ減じ，レジスタ・ペアHLの内容を1だけ増やします。この命令を，他のZ-80命令で表わすと，およそ次のようになります。

```
LD　　A，(HL)
OUT　（C），A
DEC　B
INC　HL
```

・OUTD

レジスタ・ペアHLの内容を1だけ減じる他は，「OUTI」命令と同じです。この命令を，他のZ-80命令で表わすと，およそ次のようになります。

```
LD　　A，(HL)
OUT　（C），A
DEC　B
DEC　HL
```

・OTIR

レジスタBの内容がゼロになるまで（B＝00H），「OUTI」命令を繰り返し実行します。

・OTDR

レジスタBの内容がゼロになるまで（B＝00H），「OUTD」命令を繰り返し実行します。

注：n＝00H～FFH

r＝{レジスタA，B，C，D，E，H，L}

ポートの番地

普通，ポートの番地の数は256個（00H～FFH）です。この場合，たとえば，ポートのE7H番地に30Hを出力するときは，

```
LD　　A，30H
LD　　C，E7H
OUT　（C），A
```

とします。

ところが，「OUT (C), r」命令では，アドレスバスの上位8ビットに，レジスタBの内容が出力されているので，X1などでは，それを利用して，ポートの番地の数を65536個（0000H～FFFFH）にしています。この場合，たとえば，ポートの23E7H番地に30Hを出力するときは，

```
LD　　A，30H
LD　　BC，23E7H
OUT　（C），A
```

とします。このときの入出力命令の動作は，「リスト2」の注釈欄の右側を参考にしてください。

つまり，このときの

　OUT　（C），A

は，

　ポート(C)＝A

ではなく，

　ポート(BC)＝A

となります。

注：ポートの番地が「00H～FFH」なのか，「0000H～FFFFH」まで使えるのかは，コンピュータによって異なります。また，ポートに装置がまったく設置されていなければ，入出力命令は何の役にも立ちません。

あとがき

読者のみなさん，2年間のご愛読ありがとうございました。今回をもちまして基礎編を終了し，連載のほうもしばらく休ませていただきます。

ところで話は変わりますが，この連載を一冊の本にまとめることになりました。ただ単に一冊にまとめるというのではなく，実用的なプログラムを増やして，新たに書き改める予定です。また，X1ユーザーのみなさん，以前予告しておいたX1に関する項目も書き加える予定なので，ご期待ください。

最後になりますが，この連載を進めるにあたって，いろいろとご協力してくださった「Oh！MZ」編集部のみなさん，そして大学の友人たちへ，誌上を借りてお礼申し上げます。ありがとうございました。

カニ脱出ゲーム
穴 THE CRAB

Chiaki Kasahara
笠原 千秋

海辺でウトウトと昼寝してしまったあなたがフト目をさますと，奇怪な洞窟の中にいました。どうやらここは，カニ族の支配する世界らしく，巨大なカニがウロウロしています。いくつもの層になったこの洞窟から，なんとか脱出しなければ……。

プログラムの入力方法

BASICのモニタ「MZ-1Z001M」を使います。BASICを起動したのち，

MON CR
＊M CR
M-ADR.$8000 CR

として，リストどおりに打ち込んでください。チェックサムを確認して，間違いがなければ，

＊S CR
FILE NAME：THE CRAB CR
S-ADR. $8000 CR
E-ADR. $AB56 CR
J-ADR. $8000 CR

で，テープにSAVEしてください。

●プログラム説明

このプログラムは，迷路もののテクニックとしておなじみの仮想画面を用いており，$B000からタテ40，ヨコ20の計800バイトを使用しています。

割り当てた変数は，人⇒1，こん棒⇒2，リンゴ⇒3，金塊⇒4，カニA⇒6，カニB⇒7，カニC⇒8，カニD⇒9，岩⇒0FFHです。解析するときに役立ててください。

ゲーム説明

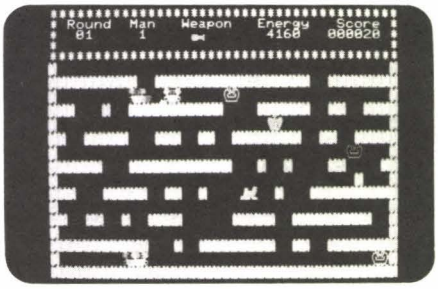
●キャラクタおよびスコア

MANの移動はテンキーの2，4，6，8で行ないます。では画面上に出てくるキャラクタを説明しましょう。

◦MAN ：初めは1人です。3ラウンドクリア，7ラウンドクリアで1人ずつ増えます。画面上にエネルギーが表示されていますが，これが0になるとMANは死にます。

◦こん棒：スコア20点。カニにアタックするときに使います。これを取ると画面上の「Weapon」の欄に表示されますが，ある時間がたつと消えてしまいます。脱出するときに必ず持っていなければなりません。

◦金塊 ：スコア40点。ときどき現れるこ



の金塊の中に，脱出のときに必要な磁石が隠されています。磁石を取ると画面上の「Weapon」に表示されます。

◦リンゴ：スコア10点。

◦カニ ：スコア30点。こん棒を持っているときのみ，やっつけることができます。

◦水溜り：ところどころに冷たい水溜りが出現します。これにはまると溺死しています。

スコアおよび特徴は以上ですが，1ラウンド終了ごとにボーナスとして300点が加算されます。

●ゲームの進め方

目的は，とにかくこのカニ穴から脱出することです。ただし，脱出口には磁界バリアが張られているため，磁石を手に入れなければなりません。キャラクタのところで説明したように，この磁石は，金塊のどれかに隠されています。あともうひとつ，脱出にはこん棒も必要で，両方を手にしていなければなりません。

画面上にエネルギーの表示があります。エネルギーがあるうちに脱出しなければなりませんが，リンゴ，金塊，こん棒をできるだけ取って，スコアを稼いでください。これらのキャラクタを取るときにひとつだけ注意点があります。それは，MANが上下に移動するときはこれらは取れないということです。必ず左右から行って取ってください。

ゲームはそれほど難しいものではありません。しかし，乱数を多用しているため，ラウンドによっては，すんなり脱出できる場合とまるで脱出できない場合が起こるかもしれません。あとは運を天にまかせて，できるだけ多くのラウンドをクリアしてください。

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
8000 3E 06 CD C6 08 3E 00 D3 :2.F0
8008 F4 3E 07 D3 F5 C3 19 9A :4.77
8010 3E C0 D3 E8 C9 3E B0 D3 :5.13
8018 E8 3E 07 D3 F6 C9 01 E8 :4.A8
8020 03 11 01 D0 21 00 D0 AF :2.85
8028 77 ED B0 C9 01 80 3E 11 :3.AD
8030 01 C0 21 00 C0 AF 77 ED :3.B5
8038 B0 C9 CD 15 80 21 00 C0 :3.BC
--------------------------------1EC5
8040 0E 14 06 14 CD 1D A2 23 :1.EB
8048 23 23 23 10 F7 11 D0 02 :2.53
8050 19 0D 20 EE C9 01 20 03 :2.21
8058 21 00 B0 11 01 B0 AF 77 :2.B9
8060 ED B0 C9 C5 E5 2A FB 81 :5.B6
8068 7C AD CB 07 6F CB 2C CB :4.2C
8070 2D ED 5F 85 6F 7C CE 00 :3.B7
8078 E6 3F 67 4E 23 66 69 22 :2.EE
--------------------------------199F
8080 FB B1 7D FE 24 30 DE AF :4.D8
8088 67 22 F9 81 E1 C1 C9 C5 :5.33
8090 01 20 03 0B 78 B1 FE 00 :2.56
8098 20 F9 C1 C9 CD 8F 80 CD :5.4C
80A0 8F 80 CD 8F 80 CD 8F 80 :4.C7
80A8 CD 8F 80 C9 CD 3A 80 21 :4.4D
80B0 C8 B0 22 FD 81 21 A0 CF :4.A8
80B8 22 FF 81 0E 08 06 28 CD :2.B3
--------------------------------221C
80C0 B7 A2 22 FF 81 2A FD 81 :4.A3
80C8 3E FF 77 23 22 FD 81 2A :3.A1
80D0 FF 81 23 23 10 E9 11 F0 :3.C0
80D8 05 19 22 FF 81 2A FD 81 :3.68
80E0 11 28 00 19 22 FD 81 2A :2.1C
80E8 FF 81 0D 20 D0 21 A0 B0 :3.EE
80F0 22 FD 81 21 80 CC 22 FF :4.2E
80F8 81 06 08 CD B7 A2 22 FF :3.D6
--------------------------------1D7A
8100 81 2A FD 81 3E FF 77 11 :3.EE
8108 50 00 19 22 FD 81 2A FF :3.32
8110 81 11 40 06 19 10 E4 21 :2.06
8118 C7 B0 22 FD 81 21 CE CC :4.D2
8120 22 FF 81 06 08 CD B7 A2 :3.D6
8128 22 FF 81 2A FD 81 3E FF :4.87
8130 77 11 50 00 19 22 FD 81 :2.91
8138 2A FF 81 11 40 06 19 10 :2.2A
--------------------------------1B10
8140 E4 21 D2 B0 AF 77 23 77 :4.47
8148 21 B4 CF CD 1D A2 21 E6 :4.37
8150 B0 AF 77 23 77 21 DC CF :4.3C
8158 CD 1D A2 21 1A B1 22 FD :3.97
8160 81 21 E4 D5 22 FF 81 06 :4.03
8168 07 CD B3 81 10 FB CD CC :4.AC
8170 81 CD CC 81 06 08 CD B3 :4.29
8178 81 10 FB CD CC 81 CD CC :5.3F
--------------------------------2268
8180 81 06 0A CD B3 81 10 FB :3.9D
8188 CD CC 81 CD E1 81 CD CC :5.E2
8190 81 06 0C CD B3 81 10 FB :3.9F
8198 CD CC 81 CD CC 81 06 0A :4.44
81A0 CD B3 81 10 FB CD CC 81 :5.26
81A8 CD CC 81 06 08 CD B3 81 :4.29
81B0 10 FB C9 CD 63 80 ED 5B :4.CC
81B8 F9 81 2A FD 81 19 AF 77 :4.61
--------------------------------23DE
81C0 23 77 CB 23 2A FF 81 19 :3.4B
81C8 CD 1D A2 C9 2A FD 81 11 :4.0E
81D0 28 00 19 22 FD 81 2A FF :3.0A
81D8 81 11 20 03 19 22 FF 81 :2.70
81E0 C9 CD 63 80 ED 5B F9 81 :5.3B
81E8 2A FD 81 19 3E FF 77 CB :4.40
81F0 23 2A FF 81 19 CD B7 A2 :4.0C
81F8 C9 00 00 00 00 00 00 00 :0.C9
--------------------------------1B23
8200 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8208 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8210 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8218 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8220 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8228 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8230 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8238 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
8240 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8248 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8250 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8258 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8260 00 00 00 00 00 D9 2A 05 :1.08
8268 82 CD 60 83 CD 71 82 D9 :4.CB
8270 C9 3E FF 32 F5 11 32 F6 :4.66
8278 11 CD 32 08 FE 32 CA 91 :3.A3
--------------------------------0DDC
8280 82 FE 38 CA E7 82 FE 34 :5.1D
8288 CA 6F 83 FE 36 CA C2 83 :4.FF
8290 C9 2A 03 82 11 28 00 19 :1.CA
8298 7E FE FF C8 23 7E FE FF :5.E1
82A0 C8 2A 03 82 11 28 00 19 :1.C9
82A8 7E FE 09 CA 18 84 FE 06 :3.EF
82B0 CA 1C 84 FE 07 CA 20 84 :3.DD
82B8 FE 08 CA 24 84 AF 2A 03 :3.54
--------------------------------1EB0
82C0 82 77 23 77 3E 01 2A 03 :1.FF
82C8 82 11 28 00 19 77 22 03 :1.70
82D0 82 23 77 2A 05 82 CD 1D :2.B7
82D8 A2 11 20 03 19 CD 60 83 :2.9F
82E0 22 05 82 CD 6C A0 C9 A7 :3.F2
82E8 2A 03 82 11 28 00 ED 52 :2.27
82F0 7E FE FF C8 23 7E FE FF :5.E1
82F8 C8 A7 2A 03 82 11 28 00 :2.57
--------------------------------1716
8300 ED 52 7E FE 06 CA 1C 84 :4.2B
8308 FE 07 CA 20 84 FE 08 CA :4.43
8310 24 84 FE 09 CA 18 84 A7 :3.BC
8318 2A 03 82 11 F0 B0 ED 52 :3.9F
8320 F2 34 83 3A 45 82 FE 00 :3.AB
8328 C8 3A 49 82 FE 00 C8 3E :3.D1
8330 01 32 08 82 AF 2A 03 82 :2.1B
8338 77 23 77 3E 01 2A 03 82 :1.FF
--------------------------------1B5C
8340 11 28 00 ED 52 77 22 03 :2.14
8348 82 23 77 2A 05 82 CD 1D :2.B7
8350 A2 11 20 03 ED 52 CD 60 :3.42
8358 83 22 05 82 CD 6C A0 C9 :3.CE
8360 3A 01 82 FE 01 28 04 CD :2.B5
8368 33 A2 C9 CD 49 A2 C9 2A :4.49
8370 03 82 2B 7E FE FF C8 FE :4.F1
8378 02 CA 28 84 FE 03 CA 54 :3.97
--------------------------------1B61
8380 84 FE 04 CA 70 84 FE 05 :4.47
8388 CA 11 85 FE 06 CA 1C 84 :3.CE
8390 FE 07 CA 20 84 FE 08 CA :4.43
8398 24 84 FE 09 CA 18 84 AF :3.C4
83A0 32 01 82 2A 03 82 23 77 :1.FE
83A8 2B 2B 3E 01 77 22 03 82 :1.B3
83B0 2A 05 82 CD 1D A2 2B 2B :2.93
83B8 CD 33 A2 22 05 82 CD 6C :3.84
--------------------------------19E4
83C0 A0 C9 2A 03 82 23 23 7E :2.DC
83C8 FE FF C8 FE 02 CA 8F 84 :5.A2
83D0 FE 03 CA BB 84 FE 04 CA :4.D6
83D8 D7 84 FE 05 CA 11 85 FE :4.BC
83E0 06 CA 1C 84 FE 07 CA 20 :3.5F
83E8 84 FE 08 CA 24 84 FE 09 :4.03
83F0 CA 18 84 3E 01 32 01 82 :2.5A
83F8 AF 2A 03 82 77 23 23 3E :2.59
--------------------------------1E25
8400 01 77 2B 22 03 82 2A 05 :1.79
8408 82 CD 1D A2 23 23 CD 49 :3.6A
8410 A2 22 05 82 CD 6C A0 C9 :3.ED
8418 CD 2E 8D C9 CD 81 8F C9 :4.F7
8420 CD D3 91 C9 CD 25 94 C9 :5.49
8428 AF 32 09 82 32 0A 82 2A :2.54
8430 0B 82 77 23 77 2A 0D 82 :2.57
8438 CD 1D A2 2A 47 82 CD 5F :3.AB
--------------------------------1B66
8440 A2 3E 01 32 45 82 CD A8 :3.4F
```

```
8448 A0 CD F5 98 3E 6C 32 46 :4.1C
8450 82 C3 9F 83 AF 32 0F 82 :3.D9
8458 32 10 82 2A 11 82 77 23 :2.1B
8460 77 2A 13 82 CD 1D A2 CD :3.8F
8468 CC A0 CD DA 98 C3 9F 83 :5.90
8470 AF 32 15 82 32 16 82 2A :2.6C
8478 17 82 77 23 77 2A 19 82 :2.6F
-------------------------------1B59
8480 CD 1D A2 CD 8A A0 CD 16 :4.66
8488 99 CD F6 84 C3 9F 83 AF :5.74
8490 32 09 82 32 0A 82 2A 0B :1.B0
8498 82 77 23 77 2A 0D 82 CD :3.19
84A0 1D A2 2A 47 82 CD 5F A2 :3.80
84A8 3E 01 32 45 82 CD A8 A0 :3.4D
84B0 CD F5 98 3E 6C 32 46 82 :3.FE
84B8 C3 F3 83 AF 32 0F 82 32 :3.DD
-------------------------------1D4B
84C0 10 82 2A 11 82 77 23 77 :2.60
84C8 2A 13 82 CD 1D A2 CD CC :3.E4
84D0 A0 CD DA 98 C3 F3 83 AF :5.C7
84D8 32 15 82 32 16 82 2A 17 :1.D4
84E0 82 77 23 77 2A 19 82 CD :3.25
84E8 1D A2 CD 8A A0 CD 16 99 :4.32
84F0 CD F6 84 C3 F3 83 3A 49 :5.03
84F8 82 FE 01 C8 CD 63 80 3A :4.33
-------------------------------1E6C
8500 F9 81 FE 04 D0 3E 01 32 :3.BD
8508 49 82 2A 4B 82 CD 29 AB :3.63
8510 C9 2A 03 82 AF 77 23 77 :3.38
8518 2A 05 82 CD 1D A2 CD 88 :3.92
8520 85 CD 1D A2 CD E3 A2 CD :5.30
8528 F0 A0 CD CD A2 CD F0 A0 :6.29
8530 CD E3 A2 CD A5 80 CD CD :5.DE
8538 A2 3A 02 82 3D 32 02 82 :2.53
-------------------------------2174
8540 3A 39 82 3D 32 39 82 AF :2.CE
8548 2A 1D 82 77 23 77 2A 24 :2.28
8550 82 77 23 77 2A 2B 82 77 :2.E1
8558 23 77 2A 32 82 77 23 77 :2.89
8560 2A 1F 82 CD 1D A2 2A 26 :2.A7
8568 82 CD 1D A2 2A 2D 82 CD :3.B4
8570 1D A2 2A 34 82 CD 1D A2 :3.2B
8578 CD AA 85 CD B7 87 CD F7 :5.CB
-------------------------------19B1
8580 87 CD 37 88 CD 77 88 C9 :4.A8
8588 2A 03 82 11 D0 B2 ED 52 :3.81
8590 F2 A2 85 2A 03 82 11 40 :3.19
8598 B1 ED 52 F2 A6 85 2A 4F :4.86
85A0 82 C9 2A 53 82 C9 2A 59 :3.96
85A8 82 C9 21 E4 B2 22 03 82 :3.A9
85B0 3E 01 77 23 77 21 68 F8 :2.D1
85B8 22 05 82 C9 CD 63 80 3A :3.5C
-------------------------------1D34
85C0 F9 81 FE 03 38 22 FE 07 :3.DA
85C8 38 2C FE 0C 38 36 FE 12 :2.EC
85D0 38 40 FE 19 38 4A FE 1E :3.2D
85D8 38 54 21 D1 B2 22 0B 82 :2.DF
85E0 21 42 F8 22 0D 82 18 52 :2.76
85E8 21 F1 B0 22 0B 82 21 C2 :3.54
85F0 D2 22 0D 82 18 44 21 41 :2.41
85F8 B1 22 0B 82 21 02 D9 22 :2.7E
-------------------------------175B
8600 0D 82 18 36 21 91 B1 22 :2.62
8608 0B 82 21 42 DF 22 0D 82 :2.80
8610 18 28 21 E1 B1 22 0B 82 :2.A2
8618 21 82 E5 22 0D 82 18 1A :2.6B
8620 21 31 B2 22 0B 82 21 C2 :2.96
8628 EB 22 0D 82 18 0C 21 81 :2.62
8630 B2 22 0B 82 21 02 F2 22 :2.98
8638 0D 82 CD 63 80 ED 5B F9 :4.80
-------------------------------15FF
8640 81 2A 0B 82 19 22 0B 82 :2.00
8648 7E FE 00 C2 BC 85 23 7E :4.20
8650 FE 00 C2 BC 85 2B 3E 02 :3.6C
8658 77 23 77 CB 23 2A 0D 82 :2.B8
8660 19 22 0D 82 C9 CD 63 80 :3.43
8668 3A F9 81 FE 05 38 22 FE :4.0F
8670 0A 38 2C FE 0F 38 36 FE :2.E7
8678 14 38 40 FE 19 38 4A FE :3.23
-------------------------------19A0
8680 1E 38 54 21 D1 B2 22 11 :2.81
8688 82 21 42 F8 22 13 82 18 :2.AC
8690 52 21 F1 B0 22 11 82 21 :2.EA
8698 C2 D2 22 13 82 18 44 21 :2.C8
86A0 41 B1 22 11 82 21 02 D9 :2.A3
86A8 22 13 82 18 36 21 91 B1 :2.68
86B0 22 11 82 21 42 DF 22 13 :2.2C
86B8 82 18 28 21 E1 B1 22 11 :2.A8
-------------------------------14BE
86C0 82 21 82 E5 22 13 82 18 :2.D9
86C8 1A 21 31 B2 22 11 82 21 :1.F4
86D0 C2 EB 22 13 82 18 0C 21 :2.A9
86D8 B1 B2 22 11 82 21 02 F2 :2.FD
86E0 22 13 82 CD 63 80 ED 5B :3.AF
86E8 F9 81 2A 11 82 19 22 11 :2.83
86F0 82 7E FE 00 C2 65 86 23 :3.CE
86F8 7E FE 00 C2 65 86 2B 3E :3.92
-------------------------------1805
8700 03 77 23 77 CB 23 2A 13 :2.3F
8708 82 19 22 13 82 C9 CD 63 :3.4B
8710 80 3A F9 81 FE 05 38 22 :3.91
8718 FE 0A 38 2C FE 0F 38 36 :2.E7
8720 FE 14 38 40 FE 19 38 4A :3.23
8728 FE 1E 38 54 21 D1 B2 22 :3.6E
8730 17 82 21 42 F8 22 19 82 :2.B1
8738 18 52 21 F1 B0 22 17 82 :2.E7
-------------------------------182B
8740 21 C2 D2 22 19 82 18 44 :2.CE
8748 21 41 B1 22 17 82 21 02 :1.F1
8750 D9 22 19 82 18 36 21 91 :2.96
8758 B1 22 17 82 21 42 DF 22 :2.D0
8760 19 82 18 28 21 E1 B1 22 :2.B0
8768 17 82 21 82 E5 22 19 82 :2.DE
8770 18 1A 21 31 B2 22 17 82 :1.F1
8778 21 C2 EB 22 19 82 18 0C :2.AF
-------------------------------1453
8780 21 81 B2 22 17 82 21 02 :2.32
8788 F2 22 19 82 CD 63 80 ED :4.4C
8790 5B F9 81 2A 17 82 19 22 :2.D3
8798 17 82 7E FE 00 C2 0E 87 :3.6C
87A0 23 7E FE 00 C2 0E 87 2B :3.21
87A8 3E 04 77 23 77 CB 23 2A :2.6B
87B0 19 82 19 22 19 82 C9 CD :3.07
87B8 63 80 ED 5B F9 81 21 A1 :4.67
-------------------------------19B7
87C0 B0 19 22 1D 82 7E FE 00 :3.06
87C8 20 ED 23 7E FE 00 20 E7 :3.B3
87D0 2B 3E 09 77 23 77 CB 23 :2.71
87D8 21 82 CC 19 22 1F 82 AF :2.FA
87E0 32 21 82 CD 63 80 3A F9 :3.B8
87E8 81 E2 F1 87 AF 32 1B 82 :4.59
87F0 C9 3E 01 32 1B 82 C9 CD :3.6D
87F8 63 80 ED 5B F9 81 21 A1 :4.67
-------------------------------1C09
8800 B0 19 22 24 82 7E FE 00 :3.0D
8808 20 ED 23 7E FE 00 20 E7 :3.B3
8810 2B 3E 06 77 23 77 CB 23 :2.6E
8818 21 82 CC 19 22 26 82 AF :3.01
8820 32 28 82 CD 63 80 3A F9 :3.BF
8828 81 EA 31 88 AF 32 22 82 :3.A9
8830 C9 3E 01 32 22 82 C9 CD :3.74
8838 63 80 ED 5B F9 81 21 A1 :4.67
-------------------------------1B72
8840 B0 19 22 2B 82 7E FE 00 :3.14
8848 20 ED 23 7E FE 00 20 E7 :3.B3
8850 2B 3E 07 77 23 77 CB 23 :2.6F
8858 21 82 CC 19 22 2D 82 AF :3.08
8860 32 2F 82 CD 63 80 3A F9 :3.C6
8868 81 E2 71 88 AF 32 29 82 :3.E8
8870 C9 3E 01 32 29 82 C9 CD :3.7B
8878 63 80 ED 5B F9 81 21 A1 :4.67
-------------------------------1BCE
8880 B0 19 22 32 82 7E FE 00 :3.1B
8888 20 ED 23 7E FE 00 20 E7 :3.B3
8890 2B 3E 08 77 23 77 CB 23 :2.70
8898 21 82 CC 19 22 34 82 AF :3.0F
88A0 32 36 82 CD 63 80 3A F9 :3.CD
88A8 81 EA B1 88 AF 32 30 82 :4.37
```

```
88B0 C9 3E 01 32 30 82 C9 CD :3.82
88B8 63 80 3A F9 81 FE 07 38 :3.D4
-------------------------------1BA7
88C0 1A FE 0E 38 24 FE 15 38 :2.CD
88C8 2E FE 1C 38 38 21 81 B2 :3.0C
88D0 22 57 82 21 02 F2 22 59 :2.8B
88D8 82 18 36 21 41 B1 22 57 :2.5C
88E0 82 21 02 D9 22 59 82 18 :2.93
88E8 28 21 91 B1 22 57 82 21 :2.A7
88F0 42 DF 22 59 82 18 1A 21 :2.71
88F8 E1 B1 22 57 82 21 82 E5 :4.15
-------------------------------1680
8900 22 59 82 18 0C 21 31 B2 :2.25
8908 22 57 82 21 C2 EB 22 59 :3.44
8910 82 CD 63 80 ED 5B F9 81 :4.F4
8918 2A 57 82 19 22 57 82 7E :2.95
8920 FE 00 C2 B7 88 23 7E FE :4.9E
8928 00 C2 B7 88 2B 3E 05 77 :2.E6
8930 23 77 CB 23 2A 59 82 19 :2.A6
8938 22 59 82 C9 3A 45 82 FE :3.C5
-------------------------------1AE1
8940 01 CA 96 89 3A 09 82 FE :3.AD
8948 01 28 0C 3A 0A 82 3D FE :2.36
8950 01 38 35 32 0A 82 C9 3A :2.2F
8958 0A 82 3D FE 01 38 12 32 :2.44
8960 0A 82 2A 0B 82 3E 02 77 :1.FA
8968 23 77 2A 0D 82 CD 5F A2 :3.21
8970 C9 AF 32 09 82 3E CD 32 :3.72
8978 0A 82 2A 0B 82 AF 77 23 :2.8C
-------------------------------156F
8980 77 2A 0D 82 CD 1D A2 C9 :3.85
8988 3E 01 32 09 82 3E 3C 32 :1.A8
8990 0A 82 CD BC 85 C9 3A 46 :3.E3
8998 82 3D FE 01 38 04 32 46 :2.72
89A0 82 C9 AF 32 45 82 3E CD :3.FE
89A8 32 0A 82 2A 47 82 CD 1D :2.9B
89B0 A2 C9 3A 0F 82 FE 01 28 :3.5D
89B8 0C 3A 10 82 3D FE 01 38 :2.4C
-------------------------------17C4
89C0 35 32 10 82 C9 3A 10 82 :2.8E
89C8 3D FE 01 38 12 32 10 82 :2.4A
89D0 2A 11 82 3E 03 77 23 77 :2.0F
89D8 2A 13 82 CD 75 A2 C9 AF :4.1B
89E0 32 0F 82 3E 6F 32 10 82 :2.34
89E8 2A 11 82 AF 77 23 77 2A :2.A7
89F0 13 82 CD 1D A2 C9 3E 01 :3.29
89F8 32 0F 82 3E 58 32 10 82 :2.1D
-------------------------------1523
8A00 CD 65 86 C9 3A 15 82 FE :4.50
8A08 01 28 0C 3A 16 82 3D FE :2.42
8A10 01 38 35 32 16 82 C9 3A :2.3B
8A18 16 82 3D FE 01 38 12 32 :2.50
8A20 16 82 2A 17 82 3E 04 77 :2.14
8A28 23 77 2A 19 82 CD A1 A2 :3.6F
8A30 C9 AF 32 15 82 3E FA 32 :3.AB
8A38 16 82 2A 17 82 AF 77 23 :2.A4
-------------------------------16EF
8A40 77 2A 19 82 CD 1D A2 C9 :3.91
8A48 3E 01 32 15 82 3E 37 32 :1.AF
8A50 16 82 CD 0E 87 C9 2A 4D :3.3A
8A58 82 3E 05 77 23 77 2A 4F :2.4F
8A60 82 CD CD A2 2A 51 82 3E :3.F9
8A68 05 77 23 77 2A 53 82 CD :2.E2
8A70 CD A2 3A 55 82 FE 01 28 :3.A7
8A78 0C 3A 56 82 3D FE 01 38 :2.92
-------------------------------17DD
8A80 35 32 56 82 C9 3A 56 82 :3.1A
8A88 3D FE 01 38 12 32 56 82 :2.90
8A90 2A 57 82 3E 05 77 23 77 :2.57
8A98 2A 59 82 CD CD A2 C9 AF :4.B9
8AA0 32 55 82 3E 59 32 56 82 :2.AA
8AA8 2A 57 82 AF 77 23 77 2A :2.ED
8AB0 59 82 CD 1D A2 C9 3E 01 :3.6F
8AB8 32 55 82 3E 50 32 56 82 :2.A1
-------------------------------1861
8AC0 CD B7 88 C9 3E 01 32 02 :3.48
8AC8 82 3E 30 DD 21 37 82 DD :3.84
8AD0 77 00 3C DD 77 01 3E 31 :2.77
8AD8 32 39 82 3E 30 DD 21 3F :2.98
8AE0 82 DD 77 00 DD 77 01 DD :4.08
8AE8 77 02 DD 77 03 DD 77 04 :3.28
8AF0 DD 77 05 21 00 00 22 5B :1.F7
8AF8 82 21 04 B1 22 4D 82 21 :2.6A
-------------------------------176C
8B00 E8 D2 22 4F 82 21 F5 B2 :4.75
8B08 22 51 82 21 8A F8 22 53 :3.0D
8B10 82 21 20 C5 22 47 82 21 :2.94
8B18 26 C5 22 4B 82 AF 32 01 :2.BC
8B20 82 32 08 82 32 09 82 32 :2.2D
8B28 0F 82 32 15 82 32 45 82 :2.53
8B30 32 49 82 32 55 82 3E CD :3.11
8B38 32 0A 82 3E 6F 32 10 82 :2.2F
-------------------------------1692
8B40 3E FA 32 16 82 3E 59 32 :2.CB
8B48 56 82 3E 01 32 3A 82 3E :2.43
8B50 35 DD 21 3B 82 DD 77 00 :3.44
8B58 3E 30 DD 77 01 DD 77 02 :3.19
8B60 DD 77 03 3E 1E 32 1C 82 :2.83
8B68 32 23 82 32 2A 82 32 31 :2.1B
8B70 82 CD 55 80 CD C9 9B CD :5.22
8B78 AC 80 CD AA 85 CD B7 87 :5.33
-------------------------------1A5B
8B80 CD F7 87 CD 37 88 CD 77 :5.1B
8B88 88 CD 00 A0 CD 56 8A CD :4.6F
8B90 BA 9C CD 65 82 3A 08 82 :3.CE
8B98 FE 01 CA EC 94 3A 1C 82 :4.21
8BA0 FE 00 CA F6 8B 3A 1B 82 :4.20
8BA8 FE 01 CA 84 8C 2A 1D 82 :3.A2
8BB0 11 28 00 19 7E FE 01 CA :2.99
8BB8 6C 8D FE 05 CA 71 8C FE :4.C1
-------------------------------2095
8BC0 FF 28 63 23 7E FE FF 28 :4.50
8BC8 5D AF 32 21 82 2A 1D 82 :2.AA
8BD0 77 23 77 2B 11 28 00 19 :1.8E
8BD8 22 1D 82 3E 09 77 23 77 :2.19
8BE0 2A 1F 82 CD 1D A2 11 20 :2.88
8BE8 03 19 CD F9 A2 22 1F 82 :3.47
8BF0 CD A5 80 CD 0F A3 CD 56 :4.94
8BF8 8A CD 3C 89 CD B2 89 CD :4.F1
-------------------------------19F5
8C00 04 8A CD 65 82 CD BA 9C :4.65
8C08 CD 9C 80 3A 02 82 FE 00 :3.A5
8C10 CA 9D 97 3A 3A 82 FE 00 :3.F2
8C18 CA 9D 97 3A 08 82 FE 01 :3.C1
8C20 CA EC 94 C3 EF 8D 2A 1D :4.D0
8C28 82 2B 7E FE 01 CA 6C 8D :3.ED
8C30 FE 05 CA 71 8C FE FF 28 :4.EF
8C38 25 AF 2A 1D 82 23 77 2B :2.62
-------------------------------1FCB
8C40 2B 3E 09 77 22 1D 82 2A :1.D4
8C48 1F 82 CD 1D A2 2B 2B CD :3.50
8C50 F9 A2 22 1F 82 CD A5 80 :4.50
8C58 CD 0F A3 C3 F6 8B 3E 01 :4.02
8C60 32 1B 82 3A 21 82 3C FE :2.E6
8C68 02 30 06 32 21 82 C3 F6 :2.C6
8C70 8B AF 2A 1D 82 77 23 77 :3.14
8C78 2A 1F 82 CD 1D A2 CD B7 :3.DB
-------------------------------1A11
8C80 87 C3 F6 8B 2A 1D 82 11 :3.A5
8C88 28 00 19 7E FE 01 CA 6C :2.F4
8C90 8D FE 05 CA 1B 8D FE FF :4.FF
8C98 28 36 23 7E FE FF 28 30 :3.54
8CA0 AF 32 21 82 2A 1D 82 77 :2.C4
8CA8 23 77 2B 11 28 00 19 22 :1.39
8CB0 1D 82 3E 09 77 23 77 2A :2.21
8CB8 1F 82 CD 1D A2 11 20 03 :2.61
-------------------------------176B
8CC0 19 CD F9 A2 22 1F 82 CD :4.11
8CC8 A5 80 CD 0F A3 C3 F6 8B :4.E8
8CD0 2A 1D 82 23 23 7E FE 01 :2.8C
8CD8 CA 6C 8D FE 05 CA 1B 8D :4.38
8CE0 FE FF 28 25 AF 2A 1D 82 :3.C2
8CE8 77 23 23 3E 09 77 2B 22 :1.C8
8CF0 1D 82 2A 1F 82 CD 1D A2 :2.F6
8CF8 23 23 CD F9 A2 22 1F 82 :3.71
-------------------------------1BAE
8D00 CD A5 80 CD 0F A3 C3 F6 :5.2A
8D08 8B AF 32 1B 82 3A 21 82 :2.E6
```

```
8D10 3C FE 02 30 06 32 21 82 :2.47
8D18 C3 F6 8B AF 2A 1D 82 77 :4.33
8D20 23 77 2A 1F 82 CD 1D A2 :2.F1
8D28 CD B7 87 C3 F6 8B 3A 45 :4.CE
8D30 82 FE 00 CA E9 8D 2A 1D :4.07
8D38 82 AF 77 23 77 2A 1F 82 :3.0D
-------------------------------1D5D
8D40 CD 1D A2 2A 05 82 CD 1D :3.27
8D48 A2 CD 8B A2 CD 37 A1 CD :5.0E
8D50 5F A2 CD 37 A1 CD 8B A2 :4.A0
8D58 CD 37 A1 CD 33 A2 CD 17 :4.2B
8D60 98 3A 1C 82 3D 32 1C 82 :2.7D
8D68 CD B7 87 C9 CD 2E 8D C3 :5.1F
8D70 F6 8B 2A 1D 82 AF 77 23 :3.93
8D78 77 2A 1F 82 CD 1D A2 2A :2.F8
-------------------------------1F27
8D80 05 82 CD 1D A2 CD E3 A2 :4.65
8D88 CD 14 A1 CD F9 A2 CD 14 :4.CB
8D90 A1 CD E3 A2 CD 14 A1 CD :5.42
8D98 0F A3 3A 02 82 3D 32 02 :1.E1
8DA0 82 3A 39 82 3D 32 39 82 :2.A1
8DA8 AF 2A 03 82 77 23 77 2A :2.99
8DB0 24 82 77 23 77 2A 2B 82 :2.8E
8DB8 77 23 77 2A 32 82 77 23 :2.89
-------------------------------1AA4
8DC0 77 2A 05 82 CD 1D A2 2A :2.DE
8DC8 26 82 CD 1D A2 2A 2D 82 :3.0D
8DD0 CD 1D A2 2A 34 82 CD 1D :3.56
8DD8 A2 CD AA 85 CD B7 87 CD :5.76
8DE0 F7 87 CD 37 88 CD 77 88 :4.D6
8DE8 C9 CD 72 8D C3 F6 8B 3A :5.13
8DF0 23 82 FE 00 CA 48 8E 3A :3.7D
8DF8 22 82 FE 01 CA D7 8E 2A :3.FC
-------------------------------2019
8E00 24 82 11 28 00 19 7E FE :2.74
8E08 01 CA BF 8F FE 05 CA C4 :4.AA
8E10 8E FE FF 28 63 23 7E FE :4.B5
8E18 FF 28 5D AF 32 28 82 2A :3.39
8E20 24 82 77 23 77 2B 11 28 :2.1B
8E28 00 19 22 24 82 3E 06 77 :1.9C
8E30 23 77 2A 26 82 CD 1D A2 :2.F8
8E38 11 20 03 19 CD 25 A3 22 :2.04
-------------------------------17BF
8E40 26 82 CD A5 80 CD 3B A3 :4.45
8E48 CD 56 8A CD 3C 89 CD B2 :4.BE
8E50 89 CD 04 8A CD 65 82 CD :4.65
8E58 BA 9C CD 9C 80 3A 02 82 :3.FD
8E60 FE 00 CA 9D 97 3A 3A 82 :3.F2
8E68 FE 00 CA 9D 97 3A 08 82 :3.C0
8E70 FE 01 CA EC 94 C3 42 90 :4.DE
8E78 2A 24 82 2B 7E FE 01 CA :3.42
-------------------------------2137
8E80 BF 8F FE 05 CA C4 8E FE :5.6B
8E88 FF CA B1 8E AF 2A 24 82 :4.87
8E90 23 77 2B 2B 3E 06 77 22 :1.CD
8E98 24 82 2A 26 82 CD 1D A2 :3.04
8EA0 2B 2B CD 25 A3 22 26 82 :2.B5
8EA8 CD A5 80 CD 3B A3 C3 48 :4.A8
8EB0 8E 3E 01 32 22 82 3A 28 :2.05
8EB8 82 3C FE 02 30 06 32 28 :2.4E
-------------------------------1A73
8EC0 82 C3 48 8E AF 2A 24 82 :3.9A
8EC8 77 23 77 2A 26 82 CD 1D :2.CD
8ED0 A2 CD F7 87 C3 48 8E 2A :4.B0
8ED8 24 82 11 28 00 19 7E FE :2.74
8EE0 01 CA BF 8F FE 05 CA 6E :4.54
8EE8 8F FE FF 28 36 23 7E FE :4.89
8EF0 FF 28 30 AF 32 28 82 2A :3.0C
8EF8 24 82 77 23 77 2B 11 28 :2.1B
-------------------------------1B8F
8F00 00 19 22 24 82 3E 06 77 :1.9C
8F08 23 77 2A 26 82 CD 1D A2 :2.F8
8F10 11 20 03 19 CD 25 A3 22 :2.04
8F18 26 82 CD A5 80 CD 3B A3 :4.45
8F20 C3 48 8E 2A 24 82 23 23 :2.AF
8F28 7E FE 01 CA BF 8F FE 05 :4.98
8F30 CA 6E 8F FE FF 28 25 AF :4.C0
8F38 2A 24 82 77 23 23 3E 06 :1.D1
-------------------------------18B5
8F40 77 2B 22 24 82 2A 26 82 :2.3C
8F48 CD 1D A2 23 23 CD 25 A3 :3.67
8F50 22 26 82 CD A5 80 CD 3B :3.C4
8F58 A3 C3 48 8E AF 32 22 82 :3.C1
8F60 3A 28 82 3C FE 02 30 06 :2.56
8F68 32 28 82 C3 48 8E AF 2A :3.4E
8F70 24 82 77 23 77 2A 26 82 :2.89
8F78 CD 1D A2 CD F7 87 C3 48 :4.E2
-------------------------------1A37
8F80 8E 3A 45 82 FE 00 CA 3C :3.93
8F88 90 2A 24 82 AF 77 23 77 :3.20
8F90 2A 26 82 CD 1D A2 2A 05 :2.8D
8F98 82 CD 1D A2 CD 8B A2 CD :4.D5
8FA0 37 A1 CD 5F A2 CD 37 A1 :4.4B
8FA8 CD 8B A2 CD 37 A1 CD 49 :4.B5
8FB0 A2 CD 17 98 3A 23 82 3D :3.3A
8FB8 32 23 82 CD F7 87 C9 CD :4.B8
-------------------------------1F07
8FC0 81 8F C3 48 8E 2A 24 82 :3.79
8FC8 AF 77 23 77 2A 26 82 CD :3.5F
8FD0 1D A2 2A 05 82 CD 1D A2 :2.FC
8FD8 CD E3 A2 CD 14 A1 CD 25 :4.C6
8FE0 A3 CD 14 A1 CD E3 A2 CD :5.44
8FE8 14 A1 CD 3B A3 3A 02 82 :3.1E
8FF0 3D 32 02 82 3A 39 82 3D :2.25
8FF8 32 39 82 AF 2A 03 82 77 :2.C2
-------------------------------1BE3
9000 23 77 2A 2B 82 77 23 77 :2.82
9008 2A 32 82 77 23 77 2A 1D :2.36
9010 82 77 23 77 2A 05 82 CD :3.11
9018 1D A2 2A 2D 82 CD 1D A2 :3.24
9020 2A 34 82 CD 1D A2 2A 1F :2.B5
9028 82 CD 1D A2 CD AA 85 CD :4.D7
9030 B7 87 CD F7 87 CD 37 88 :5.15
9038 CD 77 88 C9 CD C5 8F C3 :5.79
-------------------------------1D07
9040 48 8E 3A 2A 82 FE 00 CA :3.84
9048 9B 90 3A 29 82 FE 01 CA :3.D9
9050 29 91 2A 2B 82 11 28 00 :1.CA
9058 19 7E FE 01 CA 11 92 FE :4.01
9060 05 CA 16 91 FE FF 28 63 :3.FE
9068 23 7E FE FF 28 5D AF 32 :4.04
9070 2F 82 2A 2B 82 77 23 77 :2.99
9078 2B 11 28 00 19 22 2B 82 :1.4C
-------------------------------190F
9080 3E 07 77 23 77 2A 2D 82 :2.2F
9088 CD 1D A2 11 20 03 19 CD :2.A6
9090 51 A3 22 2D 82 CD A5 80 :3.B7
9098 CD 67 A3 CD 56 8A CD 3C :4.8D
90A0 89 CD B2 89 CD 04 8A CD :4.B9
90A8 65 82 CD BA 9C CD 9C 80 :4.F3
90B0 3A 02 82 FE 00 CA 9D 97 :3.BA
90B8 3A 3A 82 FE 00 CA 9D 97 :3.F2
-------------------------------1E71
90C0 3A 08 82 FE 01 CA EC 94 :4.0D
90C8 C3 94 92 2A 2B 82 2B 7E :3.69
90D0 FE 01 CA 11 92 FE 05 CA :4.39
90D8 16 91 FE FF 28 25 AF 2A :3.CA
90E0 2B 82 23 77 2B 2B 3E 07 :1.E2
90E8 77 22 2B 82 2A 2D 82 CD :2.EC
90F0 1D A2 2B 2B CD 51 A3 22 :2.F8
90F8 2D 82 CD A5 80 CD 67 A3 :4.78
-------------------------------1BB7
9100 C3 9B 90 3E 01 32 29 82 :3.0A
9108 3A 2F 82 3C FE 02 30 06 :2.5D
9110 32 2F 82 C3 9B 90 AF 2A :3.AA
9118 2B 82 77 23 77 2A 2D 82 :2.97
9120 CD 1D A2 CD 37 88 C3 9B :4.76
9128 90 2A 2B 82 11 28 00 19 :1.B9
9130 7E FE 01 CA 11 92 FE 05 :3.ED
9138 CA C0 91 FE FF 28 36 23 :4.99
-------------------------------1A5D
9140 7E FE FF 28 30 AF 32 2F :3.E3
9148 82 2A 2B 82 77 23 77 2B :2.95
9150 11 28 00 19 22 2B 82 3E :1.5F
9158 07 77 23 77 2A 2D 82 CD :2.BE
9160 1D A2 11 20 03 19 CD 51 :2.2A
9168 A3 22 2D 82 CD A5 80 CD :4.33
9170 67 A3 C3 9B 90 2A 2B 82 :3.CF
```

```
9178 23 23 7E FE 01 CA 11 92 :3.30
-------------------------------17F1
9180 FE 05 CA C0 91 FE FF 28 :5.43
9188 25 AF 2A 2B 82 77 23 23 :2.68
9190 3E 07 77 2B 22 2B 82 2A :1.E0
9198 2D 82 CD 1D A2 23 23 CD :3.4E
91A0 51 A3 22 2D 82 CD A5 80 :3.B7
91A8 CD 67 A3 C3 9B 90 AF 32 :4.A6
91B0 29 82 3A 2F 82 3C FE 02 :2.D2
91B8 30 06 32 2F 82 C3 9B 90 :3.07
-------------------------------1B0F
91C0 AF 2A 2B 82 77 23 77 2A :2.C1
91C8 2D 82 CD 1D A2 CD 37 88 :3.C7
91D0 C3 9B 90 3A 45 82 FE 00 :3.ED
91D8 CA 8E 92 2A 2B 82 AF 77 :3.E7
91E0 23 77 2A 2D 82 CD 1D A2 :2.FF
91E8 2A 05 82 CD 1D A2 CD 8B :3.95
91F0 A2 CD 37 A1 CD 5F A2 CD :4.E2
91F8 37 A1 CD 8B A2 CD 37 A1 :4.77
-------------------------------1E49
9200 CD 33 A2 CD 17 98 3A 2A :3.82
9208 82 3D 32 2A 82 CD 37 88 :3.29
9210 C9 CD D3 91 C3 9B 90 2A :5.12
9218 2B 82 AF 77 23 77 2A 2D :2.C4
9220 82 CD 1D A2 2A 05 82 CD :3.8C
9228 1D A2 CD E3 A2 CD 14 A1 :4.93
9230 CD 51 A3 CD 14 A1 CD E3 :4.F3
9238 A2 CD 14 A1 CD 67 A3 3A :4.35
-------------------------------1FC8
9240 02 82 3D 32 02 82 3A 39 :1.EA
9248 82 3D 32 39 82 AF 2A 03 :2.88
9250 82 77 23 77 2A 32 82 77 :2.E8
9258 23 77 2A 1D 82 77 23 77 :2.74
9260 2A 24 82 77 23 77 2A 05 :2.10
9268 82 CD 1D A2 2A 34 82 CD :3.BB
9270 1D A2 2A 1F 82 CD 1D A2 :3.16
9278 2A 26 82 CD 1D A2 CD AA :3.D5
-------------------------------1684
9280 85 CD B7 87 CD F7 87 CD :5.A8
9288 37 88 CD 77 88 C9 CD 17 :4.38
9290 92 C3 9B 90 3A 31 82 FE :4.6B
9298 00 CA ED 92 3A 30 82 FE :4.33
92A0 01 CA 7B 93 2A 32 82 11 :2.C8
92A8 28 00 19 7E FE 01 CA 63 :2.EB
92B0 94 FE 05 CA 68 93 FE FF :5.59
92B8 28 63 23 7E FE FF 28 5D :3.AE
-------------------------------2138
92C0 AF 32 36 82 2A 32 82 77 :2.EE
92C8 23 77 2B 11 28 00 19 22 :1.39
92D0 32 82 3E 08 77 23 77 2A :2.35
92D8 34 82 CD 1D A2 11 20 03 :2.76
92E0 19 CD 7D A3 22 34 82 CD :3.AB
92E8 A5 80 CD 93 A3 CD 56 8A :4.D5
92F0 CD 3C 89 CD B2 89 CD 04 :4.6B
92F8 8A CD 65 82 CD BA 9C CD :5.2E
-------------------------------1AEB
9300 9C 80 3A 02 82 FE 00 CA :3.A2
9308 9D 97 3A 3A 82 FE 00 CA :3.F2
9310 9D 97 3A 08 82 FE 01 CA :3.C1
9318 EC 94 C3 E6 94 2A 32 82 :4.9B
9320 2B 7E FE 01 CA 63 94 FE :4.67
9328 05 CA 68 93 FE FF 28 25 :4.14
9330 AF 2A 32 82 23 77 2B 2B :2.7D
9338 3E 08 77 22 32 82 2A 34 :1.F1
-------------------------------1CD9
9340 82 CD 1D A2 2B 2B CD 7D :3.AE
9348 A3 22 34 82 CD A5 80 CD :4.3A
9350 93 A3 C3 ED 92 3E 01 32 :3.E9
9358 30 82 3A 36 82 3C FE 02 :2.E0
9360 30 06 32 36 82 C3 ED 92 :3.62
9368 AF 2A 32 82 77 23 77 2A :2.C8
9370 34 82 CD 1D A2 CD 77 88 :4.0E
9378 C3 ED 92 2A 32 82 11 28 :3.59
-------------------------------1C42
9380 00 19 7E FE 01 CA 63 94 :3.57
9388 FE 05 CA 12 94 FE FF 28 :4.98
9390 36 23 7E FE FF 28 30 AF :3.DB
9398 32 36 82 2A 32 82 77 23 :2.62
93A0 77 2B 11 28 00 19 22 32 :1.48
93A8 82 3E 08 77 23 77 2A 34 :2.37
93B0 82 CD 1D A2 11 20 03 19 :2.5B
93B8 CD 7D A3 22 34 82 CD A5 :4.37
-------------------------------1B3D
93C0 80 CD 93 A3 C3 ED 92 2A :4.EF
93C8 32 82 23 23 7E FE 01 CA :3.41
93D0 63 94 FE 05 CA 12 94 FE :4.68
93D8 FF 28 25 AF 2A 32 82 77 :3.50
93E0 23 23 3E 08 77 2B 22 32 :1.82
93E8 82 2A 34 82 CD 1D A2 23 :3.11
93F0 23 CD 7D A3 22 34 82 CD :3.B5
93F8 A5 80 CD 93 A3 C3 ED 92 :5.6A
-------------------------------1D9A
9400 AF 32 30 82 3A 36 82 3C :2.C1
9408 FE 02 30 06 32 36 82 C3 :2.E3
9410 ED 92 AF 2A 32 82 77 23 :3.A6
9418 77 2A 34 82 CD 1D A2 CD :3.B0
9420 77 88 C3 ED 92 3A 45 82 :4.42
9428 FE 00 CA E0 94 2A 32 82 :4.1A
9430 AF 77 23 77 2A 34 82 CD :3.6D
9438 1D A2 2A 05 82 CD 1D A2 :2.FC
-------------------------------1BBF
9440 CD 8B A2 CD 37 A1 CD 5F :4.CB
9448 A2 CD 37 A1 CD 8B A2 CD :5.0E
9450 37 A1 CD 49 A2 CD 17 98 :4.0C
9458 3A 31 82 3D 32 31 82 CD :2.DC
9460 77 88 C9 CD 25 94 C3 ED :4.FE
9468 92 2A 32 82 AF 77 23 77 :3.30
9470 2A 34 82 CD 1D A2 2A 05 :2.9B
9478 82 CD 1D A2 CD E3 A2 CD :5.2D
-------------------------------20B7
9480 14 A1 CD 7D A3 CD 14 A1 :4.24
9488 CD E3 A2 CD 14 A1 CD 93 :5.34
9490 A3 3A 02 82 3D 32 02 82 :2.54
9498 3A 39 82 3D 32 39 82 AF :2.CE
94A0 2A 03 82 77 23 77 2A 1D :2.07
94A8 82 77 23 77 2A 24 82 77 :2.DA
94B0 23 77 2A 2B 82 77 23 77 :2.82
94B8 2A 05 82 CD 1D A2 2A 1F :2.86
-------------------------------1863
94C0 82 CD 1D A2 2A 26 82 CD :3.AD
94C8 1D A2 2A 2D 82 CD 1D A2 :3.24
94D0 CD AA 85 CD B7 87 CD F7 :5.CB
94D8 87 CD 37 88 CD 77 88 C9 :4.A8
94E0 CD 69 94 C3 ED 92 CD 95 :5.6E
94E8 98 C3 8F 8B CD 24 A0 CD :4.D3
94F0 43 99 CD 81 99 3E 50 D3 :4.24
94F8 E8 11 97 95 CD 89 08 CD :4.50
-------------------------------23F9
9500 2E 0A 11 C1 95 CD 89 08 :2.FD
9508 CD 2E 0A 11 E0 95 CD 89 :3.E1
9510 08 CD 2E 0A 11 FF 95 CD :3.7F
9518 89 08 CD 2E 0A 11 1E 96 :2.5B
9520 CD 89 08 CD 2E 0A 11 3D :2.B1
9528 96 CD 89 08 CD 2E 0A 11 :3.0A
9530 5C 96 CD 89 08 CD 2E 0A :3.55
9538 11 7B 96 CD 89 08 CD C2 :4.0F
-------------------------------19D7
9540 99 CD 32 08 FE 20 20 F9 :3.D7
9548 DD 21 37 82 DD 7E 01 FE :4.11
9550 39 28 0E 3C DD 77 01 FE :2.FE
9558 34 28 22 FE 38 28 1E 18 :2.12
9560 2A 3E 30 DD 77 01 DD 7E :3.48
9568 00 FE 39 28 06 3C DD 77 :2.F5
9570 00 18 18 3E 30 DD 77 00 :1.F2
9578 DD 77 01 18 0E 3A 02 82 :2.39
-------------------------------1760
9580 3C 32 02 82 3A 39 82 3C :2.23
9588 32 39 82 CD 5B 99 CD 10 :3.8B
9590 80 CD 1E 80 C3 1D 8B 05 :3.5B
9598 01 01 01 01 01 01 01 01 :0.08
95A0 01 01 03 03 03 03 03 03 :0.14
95A8 03 03 03 03 86 86 86 86 :2.24
95B0 86 86 86 86 86 86 86 86 :4.30
95B8 86 86 86 86 86 86 86 86 :4.30
-------------------------------13A9
95C0 0D 03 03 03 03 03 03 03 :0.22
95C8 03 03 03 86 20 20 52 6F :1.90
95D0 75 6E 64 20 20 43 6C 65 :2.9B
```

```
95D8 61 72 20 21 21 20 86 0D :1.E8
95E0 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
95E8 03 03 86 20 20 20 20 20 :1.2C
95F0 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
95F8 20 20 20 20 20 86 0D 03 :1.36
-------------------------------09AF
9600 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9608 03 86 20 48 69 67 68 2D :2.56
9610 53 43 3A 20 20 20 20 20 :1.70
9618 20 20 20 20 86 0D 03 03 :1.19
9620 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9628 86 20 59 6F 75 72 2D 53 :2.D5
9630 43 3A 20 20 20 20 20 20 :1.3D
9638 20 20 20 86 0D 03 03 03 :0.FC
-------------------------------0A1D
9640 03 03 03 03 03 03 03 86 :0.9B
9648 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9650 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9658 20 20 86 0D 03 03 03 03 :0.DF
9660 03 03 03 03 03 03 86 20 :0.B8
9668 20 20 20 48 69 74 20 20 :1.C5
9670 5B 53 50 41 43 45 5D 20 :2.44
9678 20 86 0D 03 03 03 03 03 :0.C2
-------------------------------08FD
9680 03 03 03 03 03 86 86 86 :1.A1
9688 86 86 86 86 86 86 86 86 :4.30
9690 86 86 86 86 86 86 86 86 :4.30
9698 86 0D 05 01 01 01 01 01 :0.9D
96A0 01 01 01 01 01 03 03 03 :0.0E
96A8 03 03 03 03 03 03 03 2A :0.3F
96B0 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
96B8 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
-------------------------------0D8B
96C0 2A 2A 2A 0D 03 03 03 03 :0.97
96C8 03 03 03 03 03 03 2A 20 :0.5C
96D0 20 20 47 61 6D 65 20 20 :1.FA
96D8 4F 76 65 72 20 21 21 20 :2.1E
96E0 20 2A 0D 03 03 03 03 03 :0.66
96E8 03 03 03 03 03 03 2A 20 :0.79
96F0 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
96F8 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
-------------------------------07EA
9700 2A 0D 03 03 03 03 03 03 :0.49
9708 03 03 03 03 2A 20 48 69 :1.07
9710 67 68 2D 53 43 3A 20 20 :2.0C
9718 20 20 20 20 20 20 20 2A :1.0A
9720 0D 03 03 03 03 03 03 03 :0.22
9728 03 03 03 2A 20 59 6F 75 :1.90
9730 72 2D 53 43 3A 20 20 20 :1.CF
9738 20 20 20 20 20 20 2A 0D :0.F7
-------------------------------08DE
9740 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9748 03 03 2A 20 20 20 20 20 :0.D0
9750 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9758 20 20 20 20 20 2A 0D 03 :0.DA
9760 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9768 03 2A 20 4E 65 78 74 20 :2.0C
9770 54 72 79 20 5B 59 20 2F :2.62
9778 20 4E 5D 20 2A 0D 03 03 :1.28
-------------------------------0870
9780 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9788 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9790 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9798 2A 2A 2A 2A 0D 2A 05 82 :1.66
97A0 CD 1D A2 CD 48 A0 CD 43 :4.51
97A8 99 CD 81 99 3E 50 D3 E8 :4.C9
97B0 11 9A 96 CD 89 08 CD 2E :3.9A
97B8 0A 11 C4 96 CD 89 08 CD :3.A0
-------------------------------1472
97C0 2E 0A 11 E3 96 CD 89 08 :3.20
97C8 CD 2E 0A 11 02 97 CD 89 :3.05
97D0 08 CD 2E 0A 11 21 97 CD :2.A3
97D8 89 08 CD 2E 0A 11 40 97 :2.7E
97E0 CD 89 08 CD 2E 0A 11 5F :2.D3
97E8 97 CD 89 08 CD 2E 0A 11 :3.0B
97F0 7E 97 CD 89 08 CD C2 99 :4.9B
97F8 CD 32 08 FE 59 28 06 FE :3.8A
-------------------------------1949
9800 4E 28 0B 18 F3 CD 10 80 :2.E9
9808 CD 1E 80 C3 19 9A CD 10 :3.BE
9810 80 CD 1E 80 C3 E9 9D DD :5.11
9818 21 3F 82 DD 7E 04 3C FE :3.7B
9820 3A CC 3E 98 3C FE 3A CC :4.1C
9828 3E 98 3C FE 3A CC 3E 98 :3.EC
9830 DD 77 04 2A 5B 82 11 03 :2.73
9838 00 19 22 5B 82 C9 DD 7E :3.3C
-------------------------------1CEA
9840 03 3C FE 3A CC 4D 98 DD :4.05
9848 77 03 3E 30 C9 DD 7E 02 :3.0E
9850 3C FE 3A CC 5C 98 DD 77 :4.88
9858 02 3E 30 C9 DD 7E 01 3C :2.D1
9860 FE 3A CC 6B 98 DD 77 01 :4.5C
9868 3E 30 C9 DD 7E 00 3C FE :3.CC
9870 36 CC 7A 98 DD 77 00 3E :3.A6
9878 30 C9 3E 30 DD 77 00 DD :3.98
-------------------------------1DD2
9880 77 01 DD 77 02 DD 77 03 :3.25
9888 DD 77 04 DD 77 05 21 00 :2.D2
9890 00 22 5B 82 C9 DD 21 3B :3.01
9898 82 DD 7E 02 FE 30 28 05 :3.3A
98A0 3D DD 77 02 C9 3E 39 DD :3.B0
98A8 77 02 DD 7E 01 FE 30 28 :3.2B
98B0 05 3D DD 77 01 C9 3E 39 :2.D7
98B8 DD 77 01 DD 7E 00 FE 31 :3.DF
-------------------------------19C3
98C0 38 05 3D DD 77 00 C9 AF :3.46
98C8 32 3A 82 3E 30 DD 77 00 :2.B0
98D0 DD 77 01 DD 77 02 DD 77 :3.FF
98D8 03 C9 DD 21 3F 82 DD 7E :3.E6
98E0 04 3C FE 3A CC 3E 98 DD :3.F7
98E8 77 04 2A 5B 82 11 01 00 :1.94
98F0 19 22 5B 82 C9 DD 21 3F :3.1E
98F8 82 DD 7E 04 3C FE 3A CC :4.21
-------------------------------1AA5
9900 3E 98 3C FE 3A CC 3E 98 :3.EC
9908 DD 77 04 2A 5B 82 11 02 :2.72
9910 00 19 22 5B 82 C9 DD 21 :2.DF
9918 3F 82 DD 7E 04 3C FE 3A :3.94
9920 CC 3E 98 3C FE 3A CC 3E :4.20
9928 98 3C FE 3A CC 3E 98 3C :3.EA
9930 FE 3A CC 3E 98 DD 77 04 :4.32
9938 2A 5B 82 11 04 00 19 22 :1.57
-------------------------------1A64
9940 5B 82 C9 21 14 D9 0E 07 :2.C9
9948 06 0A CD 1D A2 23 23 23 :2.05
9950 23 10 F7 11 F8 02 19 0D :2.5B
9958 20 EE C9 DD 21 3F 82 DD :4.73
9960 7E 03 3C FE 3A CC 4D 98 :3.A6
9968 3C FE 3A CC 4D 98 3C FE :4.5F
9970 3A CC 4D 98 DD 77 03 2A :3.6C
9978 5B 82 11 1E 00 19 22 5B :1.A2
-------------------------------18AF
9980 82 2A 5B 82 A7 ED 5B 5D :3.D5
9988 82 ED 52 F2 8F 99 C9 2A :4.CE
9990 5B 82 22 5D 82 DD 21 3F :3.1B
9998 82 FD 21 5F 82 DD 7E 00 :3.DC
99A0 FD 77 00 DD 7E 01 FD 77 :4.44
99A8 01 DD 7E 02 FD 77 02 DD :3.B1
99B0 7E 03 FD 77 03 DD 7E 04 :3.57
99B8 FD 77 04 DD 7E 05 FD 77 :4.4C
-------------------------------1F32
99C0 05 C9 CD 10 80 DD 21 5F :3.88
99C8 82 DD 7E 00 32 1D D2 DD :3.DB
99D0 7E 01 32 1E D2 DD 7E 02 :2.FE
99D8 32 1F D2 DD 7E 03 32 20 :2.D3
99E0 D2 DD 7E 04 32 21 D2 DD :4.33
99E8 7E 05 32 22 D2 DD 21 3F :2.E6
99F0 82 DD 7E 00 32 45 D2 DD :4.03
99F8 7E 01 32 46 D2 DD 7E 02 :3.26
-------------------------------1B76
9A00 32 47 D2 DD 7E 03 32 48 :3.23
9A08 D2 DD 7E 04 32 49 D2 DD :4.5B
9A10 7E 05 32 4A D2 CD 15 80 :3.33
9A18 C9 CD AC 80 CD 43 99 21 :4.8C
9A20 8F CC CD F9 A2 21 9E CC :5.4E
9A28 CD 25 A3 21 AD CC CD 51 :4.4D
9A30 A3 21 BC CC CD 7D A3 21 :4.5A
9A38 54 F8 CD 5F A2 21 63 F8 :4.96
```

```
-------------------------------21C8
9A40 CD 75 A2 21 72 F8 CD A1 :4.DD
9A48 A2 21 67 DF CD 33 A2 CD :4.78
9A50 64 9A CD 5B A1 CD 32 08 :3.CE
9A58 FE 20 20 F9 3E 06 CD C6 :4.0E
9A60 08 C3 C4 8A 3E 50 D3 E8 :4.62
9A68 11 1B 9D CD 89 08 11 45 :2.7D
9A70 9D CD 89 08 11 6E 9D CD :3.E4
9A78 89 08 11 97 9D CD 89 08 :3.34
-------------------------------1F28
9A80 11 C0 9D CD 89 08 11 CC :3.A9
9A88 9A CD 89 08 CD 2E 0A 11 :3.0E
9A90 F0 9A CD 89 08 CD 2E 0A :3.ED
9A98 11 0F 9B CD 89 08 CD 2E :3.14
9AA0 0A 11 2E 9B CD 89 08 CD :3.0F
9AA8 2E 0A 11 4D 9B CD 89 08 :2.8F
9AB0 CD 2E 0A 11 6C 9B CD 89 :3.73
9AB8 08 CD 2E 0A 11 8B 9B CD :3.11
-------------------------------19DA
9AC0 89 08 CD 2E 0A 11 AA 9B :2.EC
9AC8 CD 89 08 C9 01 01 01 01 :2.2B
9AD0 01 03 03 03 03 03 03 03 :0.16
9AD8 03 03 03 94 94 94 94 94 :2.ED
9AE0 94 94 94 94 94 94 94 94 :4.A0
9AE8 94 94 94 94 94 94 94 0D :4.19
9AF0 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9AF8 03 03 94 20 20 20 20 20 :1.3A
-------------------------------1225
9B00 20 20 20 5B 38 5D 20 20 :1.90
9B08 20 20 20 20 20 94 0D 03 :1.44
9B10 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9B18 03 94 20 20 20 20 20 20 :1.57
9B20 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9B28 20 20 20 20 94 0D 03 03 :1.27
9B30 03 03 03 03 03 03 03 03 :0.18
9B38 94 20 20 20 20 5B 34 5D :2.00
-------------------------------0882
9B40 20 20 20 20 20 5B 36 5D :1.8E
9B48 20 20 20 94 0D 03 03 03 :1.0A
9B50 03 03 03 03 03 03 03 94 :0.A9
9B58 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9B60 5B 32 5D 20 20 20 20 20 :1.8A
9B68 20 20 94 0D 03 03 03 03 :0.ED
9B70 03 03 03 03 03 03 94 20 :0.C6
9B78 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
-------------------------------087E
9B80 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9B88 20 94 0D 03 03 03 03 03 :0.D0
9B90 03 03 03 03 03 94 20 20 :0.E3
9B98 20 48 69 74 20 20 5B 53 :2.33
9BA0 50 41 43 45 5D 20 20 20 :1.D6
9BA8 94 0D 03 03 03 03 03 03 :0.B3
9BB0 03 03 03 03 94 94 94 94 :2.5C
9BB8 94 94 94 94 94 94 94 94 :4.A0
-------------------------------0E6B
9BC0 94 94 94 94 94 94 94 94 :4.A0
9BC8 0D 3E 50 D3 E8 11 EC 9B :3.EE
9BD0 CD 89 08 11 16 9C CD 89 :3.77
9BD8 08 11 3F 9C CD 89 08 11 :2.63
9BE0 68 9C CD 89 08 11 91 9C :3.A0
9BE8 CD 89 08 C9 05 2A 2A 2A :2.AA
9BF0 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9BF8 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
-------------------------------1752
9C00 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9C08 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9C10 2A 2A 2A 2A 2A 0D 2A 20 :1.29
9C18 52 6F 75 6E 64 20 20 4D :2.95
9C20 61 6E 20 20 20 57 65 61 :2.4C
9C28 70 6F 6E 20 20 20 45 6E :2.60
9C30 65 72 67 79 20 20 20 53 :2.6A
9C38 63 6F 72 65 20 2A 0D 2A :2.2A
-------------------------------0F9E
9C40 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9C48 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9C50 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9C58 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9C60 20 20 20 20 20 20 2A 0D :0.F7
9C68 2A 20 20 20 20 20 20 20 :1.0A
9C70 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9C78 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
-------------------------------0801
9C80 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
9C88 20 20 20 20 20 20 20 2A :1.0A
9C90 0D 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.33
9C98 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9CA0 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9CA8 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9CB0 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :1.50
9CB8 2A 0D CD 10 80 DD 21 37 :2.C9
-------------------------------0B46
9CC0 82 DD 7E 00 32 53 D0 DD :4.0F
9CC8 7E 01 32 54 D0 3A 39 82 :2.CA
9CD0 32 5A D0 DD 21 3B 82 DD :3.F4
9CD8 7E 00 32 69 D0 DD 7E 01 :3.45
9CE0 32 6A D0 DD 7E 02 32 6B :3.66
9CE8 D0 DD 7E 03 32 6C D0 DD :4.79
9CF0 21 3F 82 DD 7E 00 32 70 :2.DF
9CF8 D0 DD 7E 01 32 71 D0 DD :4.7C
-------------------------------1D4C
9D00 7E 02 32 72 D0 DD 7E 03 :3.52
9D08 32 73 D0 DD 7E 04 32 74 :3.7A
9D10 D0 DD 7E 05 32 75 D0 CD :4.74
9D18 15 80 C9 05 20 20 2A 2A :1.F7
9D20 2A 2A 20 2A 20 20 2A 20 :1.28
9D28 2A 2A 2A 2A 20 20 20 20 :1.28
9D30 2A 2A 2A 20 2A 2A 2A 20 :1.3C
9D38 20 20 2A 2A 20 20 2A 2A :1.28
-------------------------------11EB
9D40 2A 20 20 20 0D 20 20 20 :0.F7
9D48 20 2A 20 20 2A 20 20 2A :1.1E
9D50 20 2A 20 20 20 20 20 20 :1.0A
9D58 2A 20 20 20 20 2A 20 20 :1.14
9D60 2A 20 2A 20 20 2A 20 2A :1.28
9D68 20 20 2A 20 20 0D 20 20 :0.F7
9D70 20 20 2A 20 20 2A 2A 2A :1.28
9D78 2A 20 2A 2A 2A 2A 20 20 :1.32
-------------------------------08AC
9D80 20 2A 20 20 20 20 2A 2A :1.1E
9D88 2A 2A 20 2A 2A 2A 2A 20 :1.3C
9D90 2A 2A 2A 20 20 20 0D 20 :1.0B
9D98 20 20 20 2A 20 20 2A 20 :1.14
9DA0 20 2A 20 2A 20 20 20 20 :1.14
9DA8 20 20 2A 20 20 20 20 2A :1.14
9DB0 20 2A 20 20 2A 20 20 2A :1.1E
9DB8 20 2A 20 20 2A 20 20 0D :1.01
-------------------------------08C0
9DC0 20 20 20 20 2A 20 20 2A :1.14
9DC8 20 20 2A 20 2A 2A 2A 2A :1.32
9DD0 20 20 20 20 2A 2A 2A 20 :1.1E
9DD8 2A 20 20 2A 20 2A 20 20 :1.1E
9DE0 2A 20 2A 2A 2A 2A 20 20 :1.32
9DE8 0D CD 3A 80 3E 50 D3 E8 :3.DD
9DF0 3E 06 CD C6 08 C3 B1 00 :3.53
9DF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------0CE4
9E00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E08 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E18 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E20 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E28 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E30 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E38 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------0000
9E40 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E48 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E50 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E58 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E60 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E68 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E70 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E78 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------0000
9E80 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E88 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E90 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9E98 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
```

```
9EA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EB0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EB8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
9EC0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EC8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9ED0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9ED8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9EF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
9F00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F08 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F18 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F20 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F28 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F30 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F38 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
9F40 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F48 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F50 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F58 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F60 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F68 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F70 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F78 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
9F80 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F88 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F90 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9F98 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FB0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FB8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
9FC0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FC8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FD0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FD8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9FF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
A000 C5 D5 E5 1E 0A 16 0A 01 :2.C8
A008 05 00 21 2C 01 D5 CD 22 :2.17
A010 0F CD D6 A1 11 19 00 ED :3.6A
A018 52 D1 15 20 F0 1D 20 E5 :3.6A
A020 E1 D1 C1 C9 C5 D5 E5 1E :5.D9
A028 05 16 05 01 14 00 21 5E :0.B4
A030 01 D5 CD 22 0F CD D6 A1 :4.18
A038 11 3C 00 ED 52 D1 15 20 :2.92
--------------------------------18EA
A040 F0 1D 20 E5 E1 D1 C1 C9 :5.4E
A048 C5 D5 E5 1E 0A 16 0A 01 :2.C8
A050 06 00 21 0E 01 D5 CD 22 :1.FA
A058 0F CD D6 A1 11 09 00 ED :3.5A
A060 52 D1 15 20 F0 1D 20 E5 :3.6A
A068 E1 D1 C1 C9 C5 D5 E5 16 :5.D1
A070 05 01 07 00 21 5A 00 D5 :1.5D
A078 CD 22 0F CD D6 A1 11 09 :3.5C
--------------------------------1B5E
A080 00 19 D1 15 20 F1 E1 D1 :3.C2
A088 C1 C9 C5 D5 E5 16 0F 01 :4.2F
A090 07 00 21 46 00 D5 CD 22 :2.32
A098 0F CD D6 A1 11 07 00 19 :2.84
A0A0 D1 15 20 F1 E1 D1 C1 C9 :5.33
A0A8 C5 D5 E5 1E 02 16 0A 01 :2.C0
A0B0 0C 00 21 82 00 D5 CD 22 :2.73
A0B8 0F CD D6 A1 11 05 00 ED :3.56
--------------------------------1A63
A0C0 52 D1 15 20 F0 1D 20 E5 :3.6A
A0C8 E1 D1 C1 C9 C5 D5 E5 1E :5.D9
A0D0 03 16 05 01 06 00 21 C8 :1.0E
A0D8 00 D5 CD 22 0F CD D6 A1 :4.17
A0E0 11 14 00 ED 52 D1 15 20 :2.6A
A0E8 F0 1D 20 E5 E1 D1 C1 C9 :5.4E
A0F0 C5 D5 E5 1E 05 16 14 01 :2.CD
A0F8 03 00 21 FA 00 D5 CD 22 :2.E2
--------------------------------1BCF
A100 0F CD D6 A1 11 0A 00 ED :3.5B
A108 52 D1 15 20 F0 1D 20 E5 :3.6A
A110 E1 D1 C1 C9 C5 D5 E5 1E :5.D9
A118 02 16 05 01 0A 00 21 78 :0.C1
A120 00 D5 CD 22 0F CD D6 A1 :4.17
A128 11 28 00 19 D1 15 20 F1 :2.49
A130 1D 20 E6 E1 D1 C1 C9 C5 :5.24
A138 D5 E5 1E 03 16 05 01 08 :1.FF
--------------------------------1AE2
A140 00 21 96 00 D5 CD 22 0F :2.8A
A148 CD D6 A1 11 0A 00 ED 52 :3.9E
A150 D1 15 20 F0 1D 20 E5 E1 :3.F9
A158 D1 C1 C9 3E 06 CD 50 0E :3.CA
A160 11 67 A1 CD 3F 0F C9 47 :3.44
A168 33 45 33 47 33 41 37 2B :1.C8
A170 43 33 41 33 47 31 45 31 :1.D8
A178 47 33 41 33 41 35 43 33 :1.DA
--------------------------------16A9
A180 44 33 45 33 47 34 41 30 :1.DB
A188 47 30 45 33 47 33 47 33 :1.E3
A190 2B 43 33 41 34 47 31 41 :1.CF
A198 37 41 33 41 33 2B 43 33 :1.C0
A1A0 2B 43 33 2B 44 31 2B 43 :1.AF
A1A8 31 41 33 47 33 52 31 45 :1.E7
A1B0 31 47 33 47 33 41 31 47 :1.DE
A1B8 31 47 31 45 31 45 31 44 :1.D9
--------------------------------0E9A
A1C0 31 43 35 2B 43 33 41 33 :1.BE
A1C8 47 33 45 33 2B 45 33 2B :1.C0
A1D0 44 33 2B 43 35 0D DB E2 :2.E4
A1D8 EE 04 D3 E2 C9 C5 D5 E5 :5.EF
A1E0 11 50 00 0E 04 06 0A DD :1.60
A1E8 7E 00 77 DD 23 19 10 F7 :3.15
A1F0 E1 23 E5 0D 20 EF E1 2B :4.11
A1F8 2B 2B 2B D1 C1 C9 C5 D5 :4.76
--------------------------------194D
A200 E5 11 50 00 0E 02 06 0A :1.66
A208 DD 7E 00 77 DD 23 19 10 :2.FB
A210 F7 E1 23 E5 0D 20 EF E1 :4.DD
A218 2B 2B D1 C1 C9 3E 01 D3 :3.C3
A220 F7 CD E1 A4 3E 02 D3 F7 :5.53
A228 CD E1 A4 3E 03 D3 F7 CD :5.2A
A230 E1 A4 C9 3E 01 D3 F7 CD :5.24
A238 A9 A3 3E 02 D3 F7 CD B1 :4.D4
--------------------------------2176
A240 A3 3E 03 D3 F7 CD B9 A3 :4.D7
A248 C9 3E 01 D3 F7 CD C1 A3 :5.03
A250 3E 02 D3 F7 CD C9 A3 3E :4.81
A258 03 D3 F7 CD D1 A3 C9 3E :5.15
A260 01 D3 F7 CD D9 A3 3E 02 :4.54
A268 D3 F7 CD E1 A3 3E 03 D3 :5.2F
A270 F7 CD E9 A3 C9 3E 01 D3 :5.2B
A278 F7 CD F1 A3 3E 02 D3 F7 :5.62
--------------------------------2780
A280 CD F9 A3 3E 03 D3 F7 CD :5.41
A288 01 A4 C9 3E 01 D3 F7 CD :4.44
A290 09 A4 3E 02 D3 F7 CD 11 :3.95
A298 A4 3E 03 D3 F7 CD 19 A4 :4.39
A2A0 C9 3E 01 D3 F7 CD 21 A4 :4.64
A2A8 3E 02 D3 F7 CD 29 A4 3E :3.E2
A2B0 03 D3 F7 CD 31 A4 C9 3E :4.76
A2B8 01 D3 F7 CD 39 A4 3E 02 :3.B5
--------------------------------21C4
A2C0 D3 F7 CD 41 A4 3E 03 D3 :4.90
A2C8 F7 CD 49 A4 C9 3E 01 D3 :4.8C
A2D0 F7 CD 51 A4 3E 02 D3 F7 :4.C3
A2D8 CD 59 A4 3E 03 D3 F7 CD :4.A2
A2E0 61 A4 C9 3E 01 D3 F7 CD :4.A4
A2E8 69 A4 3E 02 D3 F7 CD 71 :4.55
A2F0 A4 3E 03 D3 F7 CD 79 A4 :4.99
A2F8 C9 3E 01 D3 F7 CD 81 A4 :4.C4
--------------------------------24D7
```

```
A300 3E 02 D3 F7 CD 89 A4 3E :4.42
A308 03 D3 F7 CD 91 A4 C9 3E :4.D6
A310 01 D3 F7 CD 99 A4 3E 02 :4.15
A318 D3 F7 CD A1 A4 3E 03 D3 :4.F0
A320 F7 CD A9 A4 C9 3E 03 D3 :4.EE
A328 F7 CD B1 A4 3E 01 D3 F7 :4.F2
A330 CD B9 A4 3E 02 D3 F7 CD :4.D1
A338 91 A4 C9 3E 03 D3 F7 CD :4.D6
-------------------------------25A4
A340 99 A4 3E 01 D3 F7 CD A1 :4.B4
A348 A4 3E 02 D3 F7 CD A9 A4 :4.C8
A350 C9 3E 01 D3 F7 CD B1 A4 :4.F4
A358 3E 02 D3 F7 CD B9 A4 3E :4.72
A360 03 D3 F7 CD C1 A4 C9 3E :5.06
A368 01 D3 F7 CD C9 A4 3E 02 :4.45
A370 D3 F7 CD D1 A4 3E 03 D3 :5.20
A378 F7 CD D9 A4 C9 3E 02 D3 :5.1D
-------------------------------266A
A380 F7 CD B1 A4 3E 03 D3 F7 :5.24
A388 CD B9 A4 3E 01 D3 F7 CD :5.00
A390 C1 A4 C9 3E 02 D3 F7 CD :5.05
A398 C9 A4 3E 03 D3 F7 CD D1 :5.16
A3A0 A4 3E 01 D3 F7 CD D9 A4 :4.F7
A3A8 C9 DD 21 11 A5 CD DD A1 :4.C8
A3B0 C9 DD 21 39 A5 CD DD A1 :4.F0
A3B8 C9 DD 21 61 A5 CD DD A1 :5.18
-------------------------------2806
A3C0 C9 DD 21 89 A5 CD DD A1 :5.40
A3C8 C9 DD 21 B1 A5 CD DD A1 :5.68
A3D0 C9 DD 21 D9 A5 CD DD A1 :5.90
A3D8 C9 DD 21 01 A6 CD DD A1 :4.B9
A3E0 C9 DD 21 29 A6 CD DD A1 :4.E1
A3E8 C9 DD 21 51 A6 CD DD A1 :5.09
A3F0 C9 DD 21 79 A6 CD DD A1 :5.31
A3F8 C9 DD 21 A1 A6 CD DD A1 :5.59
-------------------------------2965
A400 C9 DD 21 C9 A6 CD DD A1 :5.81
A408 C9 DD 21 F1 A6 CD DD A1 :5.A9
A410 C9 DD 21 19 A7 CD DD A1 :4.D2
A418 C9 DD 21 41 A7 CD DD A1 :4.FA
A420 C9 DD 21 69 A7 CD DD A1 :5.22
A428 C9 DD 21 91 A7 CD DD A1 :5.4A
A430 C9 DD 21 B9 A7 CD DD A1 :5.72
A438 C9 DD 21 E1 A7 CD FE A1 :5.BB
-------------------------------2A8F
A440 C9 DD 21 F5 A7 CD FE A1 :5.CF
A448 C9 DD 21 09 A8 CD FE A1 :4.E4
A450 C9 DD 21 1D A8 CD DD A1 :4.D7
A458 C9 DD 21 45 A8 CD DD A1 :4.FF
A460 C9 DD 21 6D A8 CD DD A1 :5.27
A468 C9 DD 21 95 A8 CD DD A1 :5.4F
A470 C9 DD 21 BD A8 CD DD A1 :5.77
A478 C9 DD 21 E5 A8 CD DD A1 :5.9F
-------------------------------2A15
A480 C9 DD 21 0D A9 CD DD A1 :4.C8
A488 C9 DD 21 35 A9 CD DD A1 :4.F0
A490 C9 DD 21 5D A9 CD DD A1 :5.18
A498 C9 DD 21 85 A9 CD DD A1 :5.40
A4A0 C9 DD 21 AD A9 CD DD A1 :5.68
A4A8 C9 DD 21 D5 A9 CD DD A1 :5.90
A4B0 C9 DD 21 FD A9 CD DD A1 :5.B8
A4B8 C9 DD 21 25 AA CD DD A1 :4.E1
-------------------------------29A1
A4C0 C9 DD 21 4D AA CD DD A1 :5.09
A4C8 C9 DD 21 75 AA CD DD A1 :5.31
A4D0 C9 DD 21 9D AA CD DD A1 :5.59
A4D8 C9 DD 21 C5 AA CD DD A1 :5.81
A4E0 C9 DD 21 E9 A4 CD DD A1 :5.9F
A4E8 C9 00 00 00 00 00 00 00 :0.C9
A4F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A4F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------1B7C
A500 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A508 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A510 00 FC CA C8 FC FA FA E0 :6.5E
A518 00 FC FF 00 01 03 03 03 :2.05
A520 03 03 00 87 83 00 F8 FC :3.04
A528 FC FC FC FC 84 7F FF 00 :5.F2
A530 00 00 01 01 03 03 7F FF :1.86
A538 FE 00 C8 C8 FC FA FA E0 :6.5E
-------------------------------193D
A540 00 FC FF 00 00 01 03 03 :2.02
A548 03 03 00 87 83 00 00 00 :1.10
A550 00 00 00 00 00 7F FF 00 :1.7E
A558 00 00 00 00 00 02 7F FF :1.80
A560 FE 00 00 00 00 30 00 00 :1.2E
A568 00 00 00 00 00 00 FC FC :1.F8
A570 FC FC FF 00 00 00 F8 FC :4.EB
A578 FF FF FF FF 87 00 00 00 :4.83
-------------------------------12A4
A580 00 00 01 01 03 01 00 00 :0.06
A588 00 00 00 00 80 80 C0 C0 :2.80
A590 FE FF 7F 00 1F 3F 3F 3F :3.5B
A598 3F 3F 21 FE FF 00 80 C0 :3.DC
A5A0 C0 C0 C0 C0 00 E1 C1 3F :4.E1
A5A8 53 13 3F 0F 0F 07 00 3F :1.09
A5B0 FF 00 00 00 00 00 00 40 :1.3F
A5B8 FE FF 7F 00 00 00 00 00 :2.7C
-------------------------------135F
A5C0 00 00 00 FE FF 00 00 80 :2.7D
A5C8 80 80 80 80 00 E1 C1 00 :3.A2
A5D0 13 13 3F 0F 0F 07 00 3F :0.C9
A5D8 FF 00 00 00 80 80 C0 80 :3.3F
A5E0 00 00 00 00 1F 3F FF FF :2.5C
A5E8 FF FF E1 00 00 00 00 00 :2.DF
A5F0 3F 3F 3F 3F FF 00 00 00 :1.FB
A5F8 00 00 00 0C 00 00 00 00 :0.0C
-------------------------------1169
A600 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A608 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A610 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A618 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A620 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A628 00 00 00 00 00 E0 F0 F0 :2.C0
A630 F0 E0 00 00 00 00 00 FF :2.CF
A638 FF FF FF FF 00 00 00 00 :3.FC
-------------------------------09BB
A640 00 00 FF FF FF 00 00 00 :2.FD
A648 00 00 00 1C 1F 1F 1F 1C :0.95
A650 00 00 00 00 00 E0 30 F0 :2.00
A658 30 E0 00 00 00 00 00 FF :2.0F
A660 80 FF 80 FF 00 00 00 00 :2.FE
A668 00 00 FF 00 FF 00 00 00 :1.FE
A670 00 00 00 1C 1F 18 1F 1C :0.8E
A678 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------0D2B
A680 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A688 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A690 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A698 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A6A0 00 00 F8 FC FC FC F8 F0 :5.D4
A6A8 E0 C0 80 00 03 FF FF 1F :4.40
A6B0 19 19 19 01 FF 00 C0 FF :3.0A
A6B8 FF FF E7 E7 E7 C0 FF 00 :6.72
-------------------------------1390
A6C0 1F 3F 3F 3F 1F 0F 07 03 :1.14
A6C8 01 00 00 00 00 00 00 00 :0.01
A6D0 00 00 00 00 F0 80 00 00 E0 :2.50
A6D8 E6 E6 E6 FE 00 07 01 00 :3.B8
A6E0 00 00 0C 0C 0C 3F 00 00 :0.63
A6E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A6F0 00 00 80 40 08 04 04 08 :0.D8
A6F8 80 00 00 E0 11 00 04 02 :1.77
-------------------------------09CF
A700 02 02 04 21 C0 07 88 00 :1.78
A708 20 40 40 40 20 C4 03 00 :1.C7
A710 01 02 10 20 20 10 01 00 :0.64
A718 00 04 88 50 28 44 04 48 :1.94
A720 A0 10 08 E2 15 08 14 02 :1.CD
A728 02 22 14 29 C4 47 A8 10 :2.24
A730 28 40 40 44 28 D4 23 20 :2.2B
A738 11 0A 14 21 20 12 05 08 :0.8F
-------------------------------0BE2
A740 10 00 80 40 08 04 04 08 :0.E8
A748 80 00 00 E0 11 00 04 02 :1.77
A750 02 02 04 21 C0 07 88 00 :1.78
A758 20 40 40 40 20 C4 03 00 :1.C7
A760 01 02 10 20 20 10 01 00 :0.64
```

```
A768 00 30 30 FC 30 30 00 00 :1.BC
A770 00 00 00 00 00 30 30 FF :1.5F
A778 30 30 30 00 00 00 00 C0 :1.50
--------------------------------0A6D
A780 00 00 00 00 00 00 00 03 :0.03
A788 03 0F 03 03 03 00 00 00 :0.1B
A790 00 B0 F0 FC F8 FC FE FF :6.8D
A798 FF FF 7E 03 87 DF FF FF :5.E3
A7A0 BF 7B FD FE FF FF FF FF :7.31
A7A8 FF FF FF FF FE FD FB 03 :6.F5
A7B0 03 0F 1F 3F 7F FF FF FF :3.EC
A7B8 FF 80 C0 00 C8 CC FE FF :5.D0
--------------------------------2470
A7C0 FF FF 7E 03 87 DF FF FF :5.E3
A7C8 BF 7B FD FE FF FF FF 3F :6.71
A7D0 FF FF FF FF FE FD FB 00 :6.F2
A7D8 00 00 1C 3C 7C FF FF FF :3.D1
A7E0 FF 00 3C 7E FE FE FE FE :5.B1
A7E8 FE FE 00 00 7C 7E 7F 7F :3.F4
A7F0 7F 7F 7F 71 00 00 00 60 :2.4E
A7F8 C0 80 80 80 80 00 00 00 :2.C0
--------------------------------25CA
A800 30 60 61 61 61 61 61 00 :2.75
A808 00 3C 42 E1 C1 81 81 81 :3.A3
A810 81 01 FE 7C B2 E1 E1 E1 :5.51
A818 E1 E1 E1 8E F1 00 70 08 :4.9A
A820 04 04 04 08 10 20 C0 11 :1.15
A828 22 44 88 11 01 FE 00 00 :1.FE
A830 FF 88 44 22 11 88 80 7F :3.85
A838 00 00 FF 00 0E 10 20 20 :1.5D
--------------------------------17F8
A840 20 10 08 04 03 00 00 00 :0.3F
A848 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A850 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A858 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A860 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A868 00 00 00 00 00 00 70 08 :0.78
A870 04 04 04 08 10 20 C0 11 :1.15
A878 22 44 88 11 01 FE 00 00 :1.FE
--------------------------------03CA
A880 FF 88 44 22 11 88 80 7F :3.85
A888 00 00 FF 00 0E 10 20 20 :1.5D
A890 20 10 08 04 03 0F FF F8 :2.45
A898 E0 F0 F8 18 0C 06 0F 00 :3.01
A8A0 FF FF 03 03 03 E0 F0 F0 :4.C7
A8A8 E0 00 FF FF C0 C0 C0 07 :5.25
A8B0 0F 0F 07 F0 FF 1F 07 0F :2.49
A8B8 1F 18 30 60 F0 0F 0F 08 :1.DD
--------------------------------183A
A8C0 E0 F0 F8 18 0C 06 0F 00 :3.01
A8C8 00 00 03 03 03 00 00 00 :0.09
A8D0 00 00 00 00 C0 C0 C0 00 :2.40
A8D8 00 00 00 F0 F0 10 07 0F :2.06
A8E0 1F 18 30 60 F0 00 F0 F0 :3.97
A8E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A8F0 FF FF FC FC FC 00 00 00 :4.F2
A8F8 00 00 FF FF 3F 3F 3F 00 :2.BB
--------------------------------1294
A900 00 00 00 00 0F 0F 00 00 :0.1E
A908 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A910 00 00 C0 C0 80 00 00 00 :2.00
A918 00 00 00 00 FF FF 0F 9F :2.AC
A920 FE 00 00 00 00 00 FF FF :2.FC
A928 F0 F9 7F 00 00 00 00 00 :2.68
A930 03 03 01 00 00 FE FF FF :3.03
A938 FE C0 C0 FC 82 F9 04 0F :5.08
--------------------------------1239
A940 07 00 07 01 FF FF FF FF :4.0B
A948 FE F0 E0 00 E0 80 FF FF :6.2C
A950 FF FF 7F 7F FF FF 7F 03 :5.7C
A958 03 3F 41 9F 20 00 00 00 :1.42
A960 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A968 70 48 70 20 00 00 F0 60 :2.98
A970 00 00 0E 12 0E 04 00 00 :0.32
A978 0F 06 00 00 00 00 00 00 :0.15
--------------------------------13D4
A980 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A988 00 00 C0 C0 80 00 00 00 :2.00
A990 00 00 00 00 FF FF 0F 9F :2.AC
A998 FE 00 00 00 00 00 FF FF :2.FC
A9A0 F0 F9 7F 00 00 00 00 00 :2.68
A9A8 03 03 01 00 00 FE FF FF :3.03
A9B0 FE C0 C0 FE B2 E4 28 0F :5.19
A9B8 07 03 07 01 FF FF FF FF :4.0E
--------------------------------163A
A9C0 FE F0 E0 C0 E0 80 FF FF :6.EC
A9C8 FF FF 7F 7F FF FF 7F 03 :5.7C
A9D0 03 7F 41 27 14 00 00 00 :0.FE
A9D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A9E0 70 48 70 20 00 00 F0 60 :2.98
A9E8 00 00 0E 12 0E 04 00 00 :0.32
A9F0 0F 06 00 00 00 00 00 00 :0.15
A9F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------1045
AA00 00 00 E0 00 00 00 00 00 :0.E0
AA08 00 00 00 00 FF FF FF FC :3.F9
AA10 FC 00 00 00 00 00 FF FF :2.FA
AA18 FF 3F 3F 00 00 00 00 00 :1.7D
AA20 07 00 00 00 00 00 00 00 :0.07
AA28 00 00 00 00 00 00 00 78 :0.78
AA30 48 30 20 20 00 C0 60 30 :2.08
AA38 00 1E 12 0C 04 04 00 03 :0.47
--------------------------------0C1E
AA40 06 0C 00 00 00 00 00 00 :0.12
AA48 00 00 00 00 00 9C 8E FF :2.29
AA50 FE F0 E0 FC 02 F9 04 01 :4.CA
AA58 03 03 01 00 FF FF FF FF :4.03
AA60 FC 80 C0 C0 80 00 FF FF :5.7A
AA68 FF FF 3F 39 71 FF 7F 0F :4.74
AA70 07 3F 40 9F 20 00 00 00 :1.45
AA78 00 00 E0 00 00 00 00 00 :0.E0
--------------------------------171B
AA80 00 00 00 00 FF FF FF FC :3.F9
AA88 FC 00 00 00 00 00 FF FF :2.FA
AA90 FF 3F 3F 00 00 00 00 00 :1.7D
AA98 07 00 00 00 00 00 00 00 :0.07
AAA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
AAA8 78 48 30 20 00 C0 60 30 :2.60
AAB0 00 00 1E 12 0C 04 00 03 :0.43
AAB8 06 0C 00 00 00 00 00 00 :0.12
--------------------------------0B2C
AAC0 00 00 00 00 00 FC DE FF :2.D9
AAC8 FE F0 E0 FE 02 E4 28 01 :4.DB
AAD0 03 03 01 00 FF FF FF FF :4.03
AAD8 FC 80 C0 C0 80 00 FF FF :5.7A
AAE0 FF FF 3F 3F 7B FF 7F 0F :4.84
AAE8 07 7F 40 27 14 00 00 00 :1.01
AAF0 00 00 F0 E0 C0 80 00 00 :3.10
AAF8 00 00 00 00 0F 07 03 01 :0.1A
--------------------------------19E0
AB00 00 00 80 C0 E0 F0 00 00 :3.10
AB08 00 00 00 00 01 03 07 0F :0.1A
AB10 00 00 00 00 00 F8 04 02 :0.FE
AB18 01 01 01 01 02 04 F8 1F :1.21
AB20 20 40 80 80 80 80 40 20 :2.C0
AB28 1F 3E 01 D3 F7 CD 3F AB :3.DF
AB30 3E 02 D3 F7 CD 47 AB 3E :4.07
AB38 03 D3 F7 CD 4F AB C9 DD :5.3A
--------------------------------1529
AB40 21 ED AA CD FE A1 C9 DD :5.CA
AB48 21 01 AB CD FE A1 C9 DD :4.DF
AB50 21 15 AB CD FE A1 C9 00 :4.16
--------------------------------0EBF
000FE5D3
```

X1

ダイナマイト撤去作戦

THE FACTORY

Shigeo Kamada
鎌田 茂雄

各階で燃えている火を消しながら，いちばん上にあるダイナマイトを始末するというゲームです。

遊び方

テンキーの2, 4, 6, 8で人を移動させますが，上で動いているリフトにつかまって火の上を移動できます。ジャンプは[8]で，降りるときは[2]です。ただし，このリフト，折り返し地点までつかまっていると死んでしまいますので，うまく手前で降りるようにしてください。

まず，上に現れるスパナを取って，パワーアップしたところでモンスターを食います。そうすると，モンスターが消火器に変わりますので，火の手前まで行って[5]で火を消していってください。ただし，スパナを取ってからパワーアップしている時間には制限があります。また，消火器も効力に制限がありますので，無駄のないように使ってください。

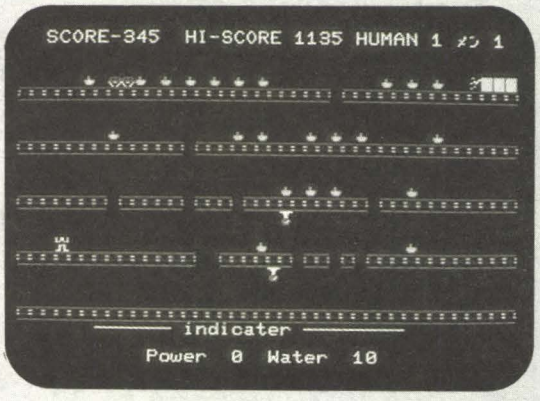
段の全部の火を消すと自動的に上の段に移動します。そうやって最上段まで行き，右にあるダイナマイトの火を消すと次の面に進めます。

ゲーム自体は単純ですが，上の段に進むのはなかなか至難の業です。高得点の秘訣としては，ジャンプで[8]→[4]，[8]→[6]の横飛びのテクニックをマスターすると，火の上に現れたスパナでも取れてよい結果に結びつくと思います。しかし，モンスターだけはジャンプしても飛び越えることはできませんのでご注意ください。

リスト

```
10 GOSUB720
11 GOSUB"ﾀｲﾄﾙ"
20 MEN=5:M=5
30 WIDTH 40:DEFINT A-Z:REPEAT OFF:CLICK OFF
40 H=-1:HU=3:M=1:S=0:MEN=1
50 GOSUB"ｼｮｷ"
60 GOSUB"GAMEN"
70 GOSUB"BACK SOUND"
80 ' ■■■■■■■■■■■■ ﾒｲﾝ ■■■■■■■■■■■■
90 FOR I=1 TO M
100 X(I)=X(I)+H(I):IF X(I)=2 OR X(I)=36 OR RND>.95 THEN H(I)=-H(I)
110 IF CHARACTER$(X(I),Y(I))="H" THEN GOTO 170
120 IF CHARACTER$(X(I),Y(I))="G" THEN IF P=1 THEN GOSUB"M.DEAD" ELSE GOSUB"DEAD"
130 IF CHARACTER$(X(I),Y(I)+1)<>"K" THEN Y(I)=Y(I)+1
140 IF X(I)=36 THEN IF Y(I)=19 THEN X(I)=4:Y(I)=3
150 POKE &HE,X(I):POKE &HF,Y(I):PRINT#0  CHR$(I)
160 POKE &HE,XX(I):POKE &HF,YY(I):PRINT "N":XX(I)=X(I):YY(I)=Y(I)
170 NEXT
180 POKE &HE,L(E):POKE &HF,E1:PRINT"N"
190 L(E)=L(E)+H1:IF L(E)=0 OR L(E)=36 THEN H1=-H1:IF L=1 THEN GOSUB"DEAD"
200 POKE &HE,L(E):POKE &HF,E1:PRINT"J"
210 POKE &HE,A:POKE &HF,B:PRINT"N"
220 IF L=1 THEN A=L(E):S=S-5
230 ST=STICK(0):IF ST=0 THEN 250
240 ON ST GOTO 250,420,250,430,450,440,250,470
250 IF A=2 THEN A=3
260 IF A=36 THEN A=35
270 IF L=0 THEN IF CHARACTER$(A,B+1)="N" THEN GOSUB"DEAD"
280 C$=CHARACTER$(A,B)
290 IF C$="N" OR C$="G" THEN 330
300 IF C$="H" THEN GOSUB"DEAD":GOTO 330
310 IF C$="J" THEN 330
320 IF P=1 THEN GOSUB"M.DEAD" ELSE GOSUB"DEAD"
330 POKE &HE,A:POKE &HF,B:PRINT"G"
340 CGEN0
350 IF W=1 THEN T=T-1:LOCATE26,23:PRINTT:IF T=0 THEN T=40:W=0
360 IF P=1 THEN T1=T1-1:LOCATE16,23:PRINTT1:IF T1=0 THEN T1=40:P=0
370 CGEN1
380 IF P1=1 THEN IF TIME>20 THEN LOCATEF,E1+1:PRINT"N":P1=0 ELSE 400
390 IF RND(1)>.8 THEN F=INT(RND(1)*31)+3:LOCATEF,E1+1:PRINT"I":TIME=0:P1=1
400 GOTO 90
410 ' ■■■■■■■■■ ﾋﾄ ﾉ ｻﾎﾟｰﾄｳ ｵ ｶｴﾙ ■■■■■■■■■
420 IF L=1 THEN B=B+2:A=A+2:L=0 ELSE GOTO 250
```

```
430 A=A-1:H=-1:GOTO 250
440 A=A+1:H=1:GOTO 250
450 IF W=1 AND L=0 THEN GOSUB"ﾌﾝｼｬ":GOSUB"BACK SOUND"
460 GOTO 290
470 IF L=0 THEN GOSUB"JUMP"
480 GOTO 290
490 '■■■■■■■■■ ｶﾞﾒﾝ ■■■■■■■■■
500 LABEL"GAMEN"
510 LINE(0,0)-(39,24),"N",BF
520 FOR J=4 TO 20 STEP 4
530 LINE(0,J)-(39,J),"K"
540 JJ=0:FOR J1=5 TO 34
550 IF RND(1)>.9 THEN LOCATEJ1,J:PRINT"N":JJ=1
560 NEXT J1:IF JJ=0 THEN GOTO 540
570 FOR J1=5 TO 34 STEP 2
580 FOR J2=1 TO 5
590 IF RND(1)>.8 THEN IF CHARACTER$(J1,J)<>"N" AND((CHARACTER$(J1-1,J)<>"N" AND
CHARACTER$(J1-2,J)<>"N") AND (CHARACTER$(J1+1,J)<>"N"AND CHARACTER$(J1+2,J)<>"N"
)) THEN LOCATEJ1,J-1:PRINT"H"
600 NEXT J2
610 NEXT J1
620 IF I1=0 THEN LOCATEINT(RND(1)*35)+2,I:PRINT"N"
630 I1=0:NEXT J
640 LINE(0,20)-(39,20),"K"
650 LOCATE36,3:PRINT"P"
660 CGEN0:LOCATE2,0:PRINT"SCORE";S;" HI-SCORE";HI;"HUMAN";HU;"ﾒﾝ";MEN
670 LOCATE6,21:PRINT"――― indicater ―――"
680 LOCATE10,23:PRINT"Power      Water"
690 COLOR6:LOCATE37,3:PRINT"■■■"
700 LOCATE17,10:PRINT"Ready !!":GOSUB"WAIT":LOCATE17,10:PRINT"          ":CGEN1:CO
LOR7
710 RETURN
720 ' ■■■■■■■■■ CARACTER ■■■■■■■■■
730 Z$=HEXCHR$("0000000000000000")
740 A$=HEXCHR$("00007EDBFF000000")
750 B$=HEXCHR$("C324000000180000")
760 C$=HEXCHR$("0000000000994224")
770 DEFCHR$(1)=A$+B$+C$
780 DEFCHR$(2)=A$+C$+B$
790 A$=HEXCHR$("3C7EFFBBFFFFFFA5")
800 B$=HEXCHR$("000066BBFF660000")
810 DEFCHR$(3)=A$+B$+B$
820 DEFCHR$(4)=B$+A$+A$
830 A$=HEXCHR$("3C7EDBFF7E3C70C0")
840 B$=HEXCHR$("00245A2400000000")
850 DEFCHR$(5)=A$+A$+B$
860 DEFCHR$(6)=B$+B$+A$
870 A$=HEXCHR$("1818000000000000")
880 B$=HEXCHR$("8181FF1800000000")
890 C$=HEXCHR$("9999E7003C2424E7")
900 DEFCHR$(71)=A$+B$+C$
910 B$=HEXCHR$("0811BBFEEFE77E3C")
920 C$=HEXCHR$("000010107E7E3C00")
930 DEFCHR$(72)=Z$+B$+C$
940 A$=HEXCHR$("60C4FE7C28282838")
950 DEFCHR$(73)=A$+Z$+A$
960 A$=HEXCHR$("FF3C18183C7E7E3C")
970 B$=HEXCHR$("0018181800040800")
980 C$=HEXCHR$("FF3C1818000040800")
990 DEFCHR$(74)=A$+B$+C$
1000 A$=HEXCHR$("FF0081008100000FF")
1010 B$=HEXCHR$("00E742E77EC38100")
1020 C$=HEXCHR$("0000810081000000")
1030 DEFCHR$(75)=A$+B$+C$
1040 A$=HEXCHR$("030820D4A1542001")
1050 DEFCHR$(76)=A$+Z$+A$
1060 DEFCHR$(77)=MIRROR$(A$+Z$+A$)
1070 DEFCHR$(78)=Z$+Z$+Z$
1080 A$=HEXCHR$("347A8181BC3C0000")
1090 B$=HEXCHR$("00003C3C3CBCBC3C")
1100 C$=HEXCHR$("303800003CBC8000")
1110 DEFCHR$(79)=A$+B$+C$
1120 A$=HEXCHR$("0003144800000000")
1130 B$=HEXCHR$("2003946800104100")
1140 C$=HEXCHR$("2003144800104000")
1150 DEFCHR$(80)=A$+B$+C$
1160 RETURN
1170 '■■■■■■■■■ ｼｮｷ ｾｯﾃｲ ■■■■■■■■■
1180 LABEL"ｼｮｷ"
1190 CGEN1:T1=40:T=40:H1=-1:L=0:P=0:W=0:A=34:B=19:FOR J=1 TO 6:X(J)=4:Y(J)=3:H(J
)=1:NEXT
1200 FOR I=1 TO 5:L(I)=36:NEXT:E=1:E1=17
1210 RETURN
1220 '■■■■■■■■■ ｼﾞｬﾝﾌﾟ ■■■■■■■■■
1230 LABEL"JUMP"
1240 FOR I=-2 TO 2
1250 B=B+SGN(I)
```



```
1260 IF STICK(0)=4 THEN A=A-1:IF A=2 THEN A=3
1270 IF STICK(0)=6 THEN A=A+1:IF A=36 THEN A=35
1280 FOR J=1 TO M:IF CHARACTER$(A,B+1)=CHR$(J) OR CHARACTER$(A,B+2)=CHR$(J) THEN
 GOSUB"DEAD"
1290 NEXT J
1300 FOR J1=-1 TO 1:IF CHARACTER$(A+J1,B)="J" THEN L=1:LOCATEAA,BB:PRINT"N":RETU
RN
1310 NEXT
1320 IF CHARACTER$(A,B)="O" THEN S=S+200:TIME=0:W=1
1330 IF CHARACTER$(A,B)="I" THEN P=1:S=S+100
1340 IF CHARACTER$(A,B)="H" THEN GOSUB"DEAD"
1350 LOCATEAA,BB:PRINT"N"
1360 LOCATEA,B:PRINT"G"
1370 AA=A:BB=B
1380 NEXT:RETURN
1390 '■■■■■■■■ ﾋﾄ ｶﾞ ｼﾝﾀﾞ ■■■■■■■■
1400 LABEL"DEAD"
1410 FOR J=1 TO 19-B
1420 LOCATEA,B+J:PRINT"G"
1430 LOCATEAA,BB:PRINT"N":AA=A:BB=B+J
1440 NEXT
1450 SOUND 0,5:SOUND 6,8:SOUND 7,6:SOUND 8,18:SOUND 11,2:SOUND 13,1
1460 GOSUB"WAIT"
1470 HU=HU-1:IF HU=0 THEN "END"
1480 GOSUB"ｼｮｷ":GOSUB"GAMEN"
1490 GOSUB"BACK SOUND"
1500 RETURN
1510 '■■■■■■■■ ﾓﾝｽﾀｰ ｵ ｸｯﾀ ■■■■■■■■
1520 LABEL"M.DEAD"
1530 II=INT(RND(1)*3)+1
1540 S=S+100*MEN*II
1550 CGEN0:LOCATEA-2,B-1:PRINT100*MEN*II:GOSUB"WAIT":LOCATEA-2,B-1:PRINT"    ":C
GEN1
1560 SOUND 8,0
1570 MUSIC"V15O8D2E2G2A2B2:D2E2G2A2B2"
1580 LOCATEA,B-1:PRINT"O"
1590 X(I)=4:Y(I)=3
1600 GOSUB"BACK SOUND"
1610 RETURN
1620 '■■■■■■■■ ﾐｽﾞ ﾌﾝｼｬ ■■■■■■■■
1630 LABEL"ﾌﾝｼｬ"
1640 SOUND 7,1:SOUND 8,29:SOUND 6,5:SOUND 12,1:SOUND 13,11
1650 IF B=3 AND A=35 AND H=1 THEN SOUND 8,0:"ﾂｷﾞ ﾉ ﾒﾝ"
1660 IF H=1 THEN Q$="L" ELSE Q$="M"
1670 LOCATEA,B:PRINT"G"
1680 IF CHARACTER$(A+H,B)="H" THEN S=S+50
1690 FOR I=1 TO 20:LOCATEA+H,B:PRINT Q$:LOCATEA+H,B:PRINT"N":NEXT
1700 IF E=5 THEN RETURN
1710 FOR I=5 TO 34
1720 IF CHARACTER$(I,B)="H" THEN RETURN
1730 NEXT:IF I=35 THEN LOCATEA,B:PRINT"N":E=E+1:E1=E1-4:B=B-4:H1=-1:A=3
1740 RETURN
1750 '■■■■■■■■ ﾂｷﾞ ﾉ ﾒﾝ ■■■■■■■■
1760 LABEL"ﾂｷﾞ ﾉ ﾒﾝ"
1770 CGEN0:CLS:MEN=MEN+1
1780 IF MEN<7 THEN M=M+1
1790 IF (MEN MOD 6)=0 THEN M=1
1800 LOCATE12,12:PRINTMEN;" ﾒﾝ ﾃﾞｽ。"
1810 GOSUB"WAIT"
1820 GOSUB"ｼｮｷ":GOSUB"GAMEN"
1830 RETURN
1840 '■■■■■■■■ END ■■■■■■■■
1850 LABEL"END"
1860 CLS:CGEN0
1870 GOSUB"WAIT"
1880 IF S=<HI THEN 1910
1890 HI=S
1900 LOCATE10,10:PRINT"YOU ARE HI-SCORE !!"
1910 LOCATE11,12:PRINT"YOUR SCORE = ";S
1920 CFLASH1:LOCATE12,14:PRINT"PUSH ANY KEY !":CFLASH0
1930 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 1930 ELSE GOTO 40
1940 '■■■■■■■■ SOUND ■■■■■■■■
1950 LABEL"BACK SOUND"
1960 SOUND 7,1:SOUND 8,29:SOUND 6,255:SOUND 12,8:SOUND 13,10
1970 RETURN
1980 LABEL"WATER SOUND"
1990 SOUND 7,1:SOUND 8,29:SOUND 6,5:SOUND 12,1:SOUND 13,11
2000 RETURN
2010 LABEL"WAIT"
2020 FOR Z=1 TO 2000:NEXT
2030 RETURN
2040 LABEL"ﾀｲﾄﾙ"
2050 CLS
2060 CSIZE3:LOCATE4,10:PRINT#0"THE FACTORY"
2070 CSIZE:LOCATE10,20:PRINT"by S.K"
2080 GOSUB"WAIT":GOSUB"BACK SOUND":GOSUB"WAIT"
2090 RETURN
```

Oh! ショートプログラム

MZ-2200/2000/80B

文字列検索ルーチン

加藤　博明

パソコンをゲームだけでなく，ビジネスに利用している方も多いと思います。私も文献ファイルの整理，検索に使用したいと考えていたのですが，INSTR関数がなく，これまで他のプログラムの移植ができないというのが数多くありました。

そこで考えたのがこのINSTR関数ルーチンです。このルーチンは，膨大なデータの中から，ある特定の文字を探すのに威力を発揮してくれるものです。

使い方

まず，BASICのMONコマンドでこのルーチンのマシン語プログラムを入力してください。チェックサムで間違いないことを確かめたら，Sコマンドで，

S-ADR. $FF00 CR
E-ADR. $FE60 CR

でセーブしてください。

使い方は，BASIC起動後，

LIMIT $FDFF：LOAD "INSTR" CR

でロードします。あとは，BASICのプログラム上で，たとえば，文字変数に

10 SH$＝"MZ"
20 X$＝"SHARP MZ-2000"

とセットしておいて，

30 USR($FE50, SH$)：USR($F000, X$)：X＝PEEK($FE4F)

で，Xに値が返されます。すなわち，

40 PRINT X

とすれば，CRT上に7と表示されます。

これは，マイクロソフト系のBASICでは

X＝INSTR(A$, "MZ")

で，A$の中から"MZ"を探し，見つかれば発見した位置を，見つからなければ0をXに返すというものです。

今回作ったこのルーチンは，

①USR($FE50, SH$)
SH$は探す文字列。

②USR($FE00, X$)
X$は探される文字列。

③X＝PEEK($FE4F)

と，$FE4Fをワークエリアとして使用し，PEEK文でBASICに値を返すようにしました。

①は探す文字（50字以内，ヌルストリング不可）をワークエリア（$FE62以降）に登録するルーチンで，一度実行すれば，次の新しい文字を登録するまで保存され，何回も同じ文字をこのルーチンで登録する必要はありません。

②はメインルーチンで，文字列X$から登録されたSH$を探し，ない場合には0を，発見した場合にはその位置をワークエリア($FE4F)に記入します。

テスト用，評価用にサンプルプログラムをつけておきます。

リスト

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FE00 ED 73 4C FE 31 AF FE 79 :5.01
FE08 21 61 FE 46 90 38 3A 3C :3.04
FE10 32 4E FE 4F 06 00 21 62 :2.56
FE18 FE 7E EB ED B1 20 2A F5 :5.44
FE20 E5 D5 C5 2B 3A 61 FE 47 :4.8A
FE28 05 28 11 23 13 7E EB 4E :2.2B
FE30 B9 28 F5 C1 D1 E1 F1 E2 :6.1C
FE38 49 FE 18 DF C1 3A 4E FE :4.85
--------------------------------20F5
FE40 91 32 4F FE ED 7B 4C FE :4.C2
FE48 C9 AF 18 F5 00 00 00 00 :2.85
FE50 3E 32 B9 30 01 4F 21 61 :2.2B
FE58 FE 71 21 62 FE EB ED B0 :5.78
FE60 C9 00 00 00 00 00 00 00 :0.C9
FE68 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FE70 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FE78 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0FB3
000030A8
```

サンプルプログラム

```
10 PRINT CHR$(6):LIMIT$FDFF:IF PEEK($FE00)<>237 THEN LOAD/T"INSTR"
20 PRINT:INPUT"ｻｶﾞｽﾓｼﾞ ﾊ ? ";SH$
30 PRINT:USR($FE50,SH$)
40 INPUT"ｻｶﾞｻﾚﾙ ﾓｼﾞﾚﾂ ﾊ ? ";X$
50 TI$="000000":USR($FE00,X$):PRINT"ｼﾞｶﾝ=";TI$:X=PEEK($FE4F)
60 PRINT"ANSWER=";X
70 GOTO 20
```

MZ-731(Hu-BASIC)

刺しゅう図案作成プログラム……道明　誠

これは，刺しゅうの図案や，その他いろいろなデザインを作るときに便利な，デザインシートの代わりになるプログラムです。

画面上で何回でも納得のいくまで図案の練り直しができますし，4色ですが色も使えますから，雰囲気がつかみやすくなっています。また，プロッタプリンタへ色鮮やかなハードコピーを出力することができますから，実用的なデザインツールとして，さまざまな応用ができるのではないでしょうか。

使い方

RUNすると，画面中央にカーソルが点滅します。カーソルキーを使って上・下・左・右に動かし，置きたい場所で[Z]キーを押してください。

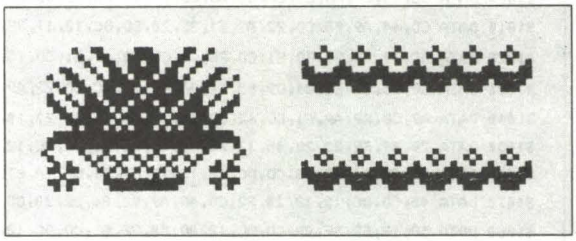
色の指定は[1]～[4]のキーで，画面右上に現在の色が表示されます。

画面上で好きな図案ができたら，[X]キーを押してください。プロッタプリンタにハードコピーが出力されます。

・キー説明

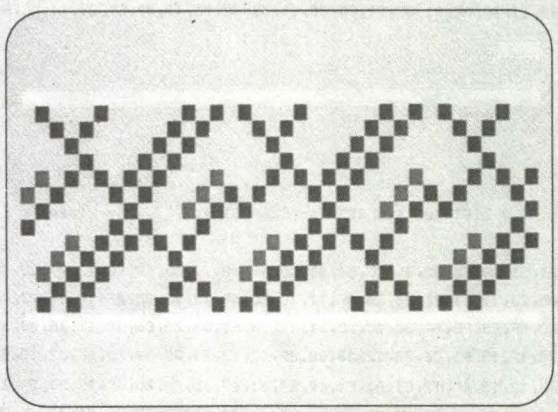
[1]：黒
[2]：青
[3]：緑
[4]：赤
[Z]：インプット
[SPACE]：消去
[X]：終了（プロッタプリンタへ出力）
カーソルキー：カーソルの移動

プロッタプリンタ出力例



リスト

```
10 CONSOLE:CLS:DIM C(39,25):E=13
20 CLS:COLOR2,7:PRINT"■":CURSOR35,2:PRINT"■■■"
30 X=20:Y=10:CURSORX,Y
40 B$=INKEY$(1)
50 IF B$="■" THEN Y=Y+(Y>0):CURSORX,Y
60 IF B$="■" THEN X=X-(X<39):CURSORX,Y
70 IF B$="■" THEN Y=Y-(Y<24):CURSORX,Y
80 IF B$="■" THEN X=X+(X>0):CURSORX,Y
90 IF B$="Z" THEN CURSORX,Y:PRINT"■":C(X,Y)=E:GOTO40
100 IF B$="1" THEN CURSOR35,2:COLOR0:PRINT"■■■":CURSORX,Y:COLOR0:E=10:GOTO40
110 IF B$="2" THEN CURSOR35,2:COLOR1:PRINT"■■■":CURSORX,Y:COLOR1:E=11:GOTO40
120 IF B$="3" THEN CURSOR35,2:COLOR4:PRINT"■■■":CURSORX,Y:COLOR4:E=12:GOTO40
130 IF B$="4" THEN CURSOR35,2:COLOR2:PRINT"■■■":CURSORX,Y:COLOR2:E=13:GOTO40
140 IF B$=" " THEN CURSORX,Y:PRINT" ":C(X,Y)=0: GOTO40
150 IF B$<>"X" THEN40
160 CONSOLE1,23,2,36
170 FORX=0TO39
180 FORY=0TO25
190 MODEGR
200 IF C(X,Y)>9 THEN GOSUB240
210 NEXTY:NEXTX:MODEGR
220 MODE TN
230 END
240 PCOLORC(X,Y)-10
250 FORI=0TO4
260 MOVE X*5,-Y*5-I
270 LINE X*5+4,-Y*5-I
280 NEXTI
290 RETURN
```



X1(CZ-800P)

プリンタにページング機能を…

Player's Club Oh! X1　貴志　順司

リスト1 ディスクBASIC用

```
00001 Page      J-LIST for < JLIST for CZ8FB01 >        by Player's Club Oh! X1  84/04/20

30000 LABEL "Data set for JLIST"
30010 RESTORE 31000
30020 FOR I=&HA8A8 TO &HAB77
30030  READ BDT$:POKE I,VAL("&H"+BDT$)
30040 NEXT I
30500 POKE&H2A25,&H4A,&H4C,&H49,&H53,&HD4:'¦JLIST
30510 POKE&H2D8D,&HA8,&HA8                :'¦ORG
30520  POKE&H6249,&H64,&HA9                :'¦DISPLAY LIST
31000 DATA C5,CD,EA,A8,E5,2A,35,A6,CD,73,17,28,2D,D5,5E,23,56,23,EB,D5
31010 DATA CD,64,A9,FB,CD,22,A9,E1,3E,20,CD,DC,12,11,3F,A7,FD,E5,D5,CD
31020 DATA 5C,79,FB,D1,FD,E1,CD,2B,A9,CD,4B,A9,E1,CD,75,62,20,CE,3E,0C
31030 DATA CD,DC,12,E1,C1,C9,E5,11,5D,A9,0E,4C,CD,22,A9,21,00,00,22,A2
31040 DATA A9,CD,A9,AA,E1,CD,62,82,11,18,A8,FE,22,20,10,06,1D,23,7E,B7
31050 DATA 28,09,FE,22,28,05,12,23,13,10,F3,13,3E,3E,12,23,E5,CD,58,AB
31060 DATA E1,C9,1A,B7,C8,CD,DC,12,13,18,F7,06,58,1A,B7,28,1A,FE,20,38
31070 DATA 45,CD,DC,12,13,10,F2,CD,4B,A9,06,06,3E,20,CD,DC,12,10,F9,06
31080 DATA 58,18,E2,3E,0A,CD,DC,12,0D,C8,3E,0C,CD,DC,12,0E,4C,CD,58,AB
31090 DATA C9,1B,38,1B,41,1B,45,00,11,9C,A5,CD,7A,5C,06,04,D5,1A,FE,30
31100 DATA 20,06,3E,20,12,13,10,F5,D1,C9,D5,C5,E5,11,08,00,21,A1,A9,47
31110 DATA 04,19,10,FD,11,A4,A9,06,05,1A,CD,DC,12,13,10,F9,06,08,7E,CD
31120 DATA DC,12,23,10,F9,E1,C1,D1,18,96,00,00,1B,25,32,00,08,00,40,8C
31130 DATA 6A,2E,22,1C,00,A0,40,8E,54,24,14,0E,00,00,40,80,7E,2A,2A,14
31140 DATA 00,00,40,80,5C,22,22,22,00,00,40,A2,7E,22,22,1C,00,00,40,80
31150 DATA 7E,2A,2A,22,00,00,40,80,7E,28,28,20,00,00,40,9C,62,22,2A,2C
31160 DATA 00,00,40,80,7E,08,08,3E,00,00,40,80,62,3E,22,00,00,00,40,84
31170 DATA 42,02,3C,00,00,00,40,80,7E,08,14,22,00,00,40,80,7E,02,02,02
31180 DATA 00,00,40,BE,50,08,10,3E,00,00,40,BE,50,08,04,3E,00,00,40,9C
31190 DATA 62,22,22,1C,00,00,40,80,7E,28,28,10,00,00,40,9C,62,22,24,1A
31200 DATA 00,00,40,80,7E,28,2C,12,00,00,40,80,52,2A,2A,24,00,00,40,A0
31210 DATA 60,3E,20,20,00,00,40,BC,42,02,02,3C,00,00,40,B0,4C,02,0C,30
31220 DATA 00,00,40,BC,42,0C,02,3C,00,00,40,A2,54,08,14,22,00,00,40,A0
31230 DATA 50,0E,10,20,00,00,40,A2,66,2A,32,22,00,00,F8,A8,A8,1E,12,12
31240 DATA 00,10,10,10,10,54,38,10,00,10,38,54,10,10,10,10,00,00,20,40
31250 DATA FE,40,20,00,00,00,00,04,FE,04,08,00,00,E5,D5,C5,3E,20,21,00
31260 DATA A8,11,01,A8,77,01,59,00,ED,B0,01,04,00,11,01,A8,21,31,AB,ED
31270 DATA B0,11,0B,A8,01,0C,00,ED,B0,11,33,A8,01,17,00,ED,B0,11,4C,A8




00002 Page      J-LIST for < JLIST for CZ8FB01 >        by Player's Club Oh! X1  84/04/20

31280 DATA 21,55,A8,E5,3E,ED,CD,54,0B,CD,49,0B,77,CD,49,0B,23,77,CD,49
31290 DATA 0B,23,77,E1,3E,30,ED,6F,12,13,ED,6F,12,13,3E,2F,12,13,23,AF
31300 DATA ED,6F,F5,FE,0A,38,0C,3E,31,12,13,F1,D6,0A,C6,30,12,18,08,3E
31310 DATA 30,12,13,F1,C6,30,12,13,3E,2F,12,13,23,3E,30,ED,6F,12,13,ED
31320 DATA 6F,12,13,AF,12,C1,D1,E1,C9,50,61,67,65,4A,2D,4C,49,53,54,20
31330 DATA 66,6F,72,20,3C,62,79,20,50,6C,61,79,65,72,27,73,20,43,6C,75
31340 DATA 62,20,4F,68,21,20,58,31,D5,11,9C,A5,2A,A2,A9,23,22,A2,A9,CD
31350 DATA 7A,5C,CD,22,A9,11,00,A8,CD,22,A9,06,04,CD,4B,A9,10,FB,D1,C9
```

保存用にリストをファイルする際など，ミシン目のスキップ機能，ページ入れの機能などあれば……と思われる方も多いのではないでしょうか。そこで今回作ったのが，「JLIST」というコマンドのプログラムです。

「JLIST」の特徴

- ページング機能がある。
- ページ数が入る。
- タイトルが入れられる。
- 日付けが入る。
- 行番号が5桁の右づめで出力される。
- 行が2行にまたがる場合，行番号分をスキップして本文と頭揃えになる。
- PRINT文中のコントロールコードが印字できる。ただし，ヌルコード(00H)はHuBASIC自体が受け付けないので使えません。

使い方

リスト1がディスクBASIC用，リスト2がテープBASIC用です。両方ともBASICのDATA文とREAD文でマシン語をセットしていますので，間違いのないよう入力してください。終わったら実行の前に必ずセーブしておきましょう。

使い方は，ディスク用の方は，まずBASICを起動したら，

NEWON　&HAB80 ↵

を実行したのち，本プログラムをLOAD，RUNさせます。必ずプログラムを入れる前にNEWONを実行してください。

テープ用の方はBASIC起動後，本プログラムをLOAD，RUNさせてから，

JLIST〝タイトル〟 ↵

としてください。タイトルは29文字まで入れられます。もちろん省略しても構いません。これで，前述の特徴どおりのリスティングができます。終わると自動的にフォームフィードします。SHIFT＋BREAKでリスト出しを中断したときもフォームフィードして終わります。

また，本プログラム実行後でも，通常のLLISTも使えます。

ひとつ，使用する際の注意点としては，テープ用はプログラムが&HFC00以後に置かれます。他のプログラムのLIMIT文やCLEAR文で壊される可能性があるので，よく注意しておいてください。

ここに掲載したリストは，本プログラムにより出力しました。

リスト2 テープBASIC用

```
00001 Page      J-LIST for < JLIST for CZ8CB01 >        by Player's Club Oh! X1  84/04/20

   10 LIMIT&HFBFF
30000 LABEL "Data set for JLIST"
30010 RESTORE 31000
30020 FOR I=&HFC00 TO &HFED8
30030  READ BDT$:POKE I,VAL("&H"+BDT$)
30040 NEXT I
30050  POKE&H29FA,&H4A,&H4C,&H49,&H53,&HD4:POKE&H2D5F,&H0,&HFC:END
31000 DATA C5,CD,4A,FC,E5,2A,52,9D,CD,58,17,28,2D,D5,5E,23,56,23,EB,D5
31010 DATA CD,C4,FC,FB,CD,82,FC,E1,3E,20,CD,DC,12,11,54,9D,FD,E5,D5,CD
31020 DATA FF,70,FB,D1,FD,E1,CD,8B,FC,CD,AB,FC,E1,CD,A9,69,20,CE,3E,0C
31030 DATA CD,DC,12,E1,E5,AF,77,23,77,23,77,E1,C1,C9,E5,11,BD,FC,0E,4C
31040 DATA CD,82,FC,21,00,00,22,02,FD,CD,09,FE,E1,CD,05,7A,11,74,9E,FE
31050 DATA 22,20,10,06,1D,23,7E,B7,28,09,FE,22,28,05,12,23,13,10,F3,13
31060 DATA 3E,3E,12,23,E5,CD,B8,FE,E1,C9,1A,B7,C8,CD,DC,12,13,18,F7,06
31070 DATA 58,1A,B7,28,1A,FE,20,38,45,CD,DC,12,13,10,F2,CD,AB,FC,06,06
31080 DATA 3E,20,CD,DC,12,10,F9,06,58,18,E2,3E,0A,CD,DC,12,0D,C0,3E,0C
31090 DATA CD,DC,12,0E,4C,CD,B8,FE,C9,1B,38,1B,41,1B,45,00,11,B9,9C,CD
31100 DATA 3A,5C,06,04,D5,1A,FE,30,20,06,3E,20,12,13,10,F5,D1,C9,D5,C5
31110 DATA E5,11,08,00,21,01,FD,47,04,19,10,FD,11,04,D1,06,05,1A,CD,DC
31120 DATA 12,13,10,F9,06,08,7E,CD,DC,12,23,10,F9,E1,C1,D1,18,96,00,00
31130 DATA 1B,25,32,00,08,00,40,8C,6A,2E,22,1C,00,A0,40,8E,54,24,14,0E
31140 DATA 00,00,40,80,7E,2A,2A,14,00,00,40,80,5C,22,22,22,00,00,40,A2
31150 DATA 7E,22,22,1C,00,00,40,80,7E,2A,2A,22,00,00,40,80,7E,28,28,20
31160 DATA 00,00,40,9C,62,22,2A,2C,00,00,40,80,7E,08,08,3E,00,00,40,80
31170 DATA 62,3E,22,00,00,00,40,84,42,02,3C,00,00,00,40,80,7E,08,14,22
31180 DATA 00,00,40,80,7E,02,02,02,00,00,40,BE,50,08,10,3E,00,00,40,BE
31190 DATA 50,08,04,3E,00,00,40,9C,62,22,22,1C,00,00,40,80,7E,28,28,10
31200 DATA 00,00,40,9C,62,22,24,1A,00,00,40,80,7E,28,2C,12,00,00,40,80
31210 DATA 52,2A,2A,24,00,00,40,A0,60,3E,20,20,00,00,40,BC,42,02,02,3C
31220 DATA 00,00,40,B0,4C,02,0C,30,00,00,40,BC,42,0C,02,3C,00,00,40,A2
31230 DATA 54,08,14,22,00,00,40,A0,50,0E,10,20,00,00,40,A2,66,2A,32,22
31240 DATA 00,00,F8,A8,A8,1E,12,12,00,10,10,10,10,54,38,10,00,10,38,54
31250 DATA 10,10,10,10,00,00,20,40,FE,40,20,00,00,00,08,04,FE,04,08,00
31260 DATA 00,E5,D5,C5,3E,20,21,5C,9E,11,5D,9E,77,01,59,00,ED,B0,01,04
31270 DATA 00,11,5D,9E,21,91,FE,ED,B0,11,67,9E,01,0C,00,ED,B0,11,8F,9E
31280 DATA 01,17,00,ED,B0,11,A8,9E,21,B1,9E,E5,3E,ED,CD,54,0B,CD,49,0B

00002 Page      J-LIST for < JLIST for CZ8CB01 >        by Player's Club Oh! X1  84/04/20

31290 DATA 77,CD,49,0B,23,77,CD,49,0B,23,77,E1,3E,30,ED,6F,12,13,ED,6F
31300 DATA 12,13,3E,2F,12,13,23,AF,ED,6F,F5,FE,0A,38,0C,3E,31,12,13,F1
31310 DATA D6,0A,C6,30,12,18,08,3E,30,12,13,F1,C6,30,12,13,3E,2F,12,13
31320 DATA 23,3E,30,ED,6F,12,13,ED,6F,12,13,AF,12,C1,D1,E1,C9,50,61,67
31330 DATA 65,4A,2D,4C,49,53,54,20,66,6F,72,20,3C,62,79,20,50,6C,61,79
31340 DATA 65,72,27,73,20,43,6C,75,62,20,4F,68,21,20,58,31,D5,11,B9,9C
31350 DATA 2A,02,FD,23,22,02,FD,CD,3A,5C,CD,82,FC,11,5C,9E,CD,82,FC,06
31360 DATA 04,CD,AB,FC,10,FB,D1,C9,00,
```

MZ-700/80K/C/1200

PRINTER・FORMATTER……杉浦　勇一

このプログラムは，プリンタにリストを打ち出す際，1行の文字数を指定できるようにするものです。さらに以下の機能も兼ね備えています。

○MZ-700用HuBASICで，プリンタMZ-80KP5におけるグラフィックキャラクタの印字が可能。

○MZ-700用Hu,S-BASICのプログラム上の[↓][→][C][H]などコントロールキャラクタの印字が可能。

入力方法

MZ-700の方は，モニタのMコマンドで打ち込んでください。MZ-80K/Cの方は，SP-2001などのモニタを使ってください。

セーブする際は，開始アドレスCD00H，最終アドレスCFFFH，実行アドレスCD00Hです。

使い方

・MZ-700の場合

まず，自分の使うBASICをロード後，リストを取りたいプログラムをロードしてください。走らせて動作を確認しても結構です。次に，リセットボタンを押し，L[CR]で本プログラムをロードします。

プログラムが入ると，1行の文字数，BASICの種類を聞いてきますので入力してください。入力後自動的にBASICに戻ります。そのあと普通にリスト出力命令を入れればOKです。

これを実行したあとBASICプログラムを実行したいときは，LIMIT $CCFFかCLEAR &HCCFFを行なってからRUNさせてください。

・MZ-80K/C/1200の場合

SP-5030の場合は，目的プログラムの動作を確認したあと，

LIMIT $CCFF：LOAD：USR($CD00)[CR]

でロード，実行させます。

HuBASICの場合は，

CLEAR &HCCFF：LOAD：CALL &HCD00[CR]

として実行させます。

1度このプログラムを実行したあと出力の文字数を変えたい場合は，POKE文で，CFCFHに文字数を書き込んでください。

このプログラムの特徴は，BASICのバージョンに関係しないということです。もしバージョンが変わっても自分でその場所を探して書き換えてくれるので，かなり柔軟性があります。

リスト

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
CD00 3E 16 CD 12 00 CD 06 00 :2.06
CD08 11 24 CE CD 15 00 CD 06 :2.B8
CD10 00 CD 06 00 11 3F CE CD :2.BE
CD18 15 00 CD CD CD B7 28 EE :4.49
CD20 FE B9 30 EA 32 CF CF CD :5.3E
CD28 06 00 CD 06 00 CD 06 00 :1.AC
CD30 11 5B CE CD 15 00 CD 06 :2.EF
CD38 00 11 81 CE CD 15 00 CD :3.0F
--------------------------------18AD
CD40 06 00 11 A9 CE CD 15 00 :2.70
CD48 CD 06 00 CD 06 00 11 CD :2.B4
CD50 CE CD 15 00 CD CD CD 38 :4.4F
CD58 EF 32 D0 CF FE 05 30 E8 :4.DB
CD60 FE 02 20 0C AF 32 EB 17 :3.0F
CD68 32 EC 17 3E 1F 32 0F 18 :1.EB
CD70 21 00 12 01 00 A0 11 1B :1.00
CD78 CE CD 9C CD 22 D2 CF DA :5.A1
--------------------------------19B9
CD80 8B CD EB 21 20 CE 01 04 :3.57
CD88 00 ED B0 21 D0 CF 5E CB :4.86
CD90 13 16 00 21 E9 CE 19 5E :2.78
CD98 23 56 EB E9 F5 C5 D5 1A :4.F6
CDA0 FE 0D 28 24 E5 B7 ED 42 :4.22
CDA8 E1 30 1D BE 28 03 23 18 :2.52
CDB0 F3 E5 23 13 1A FE 0D 28 :3.5B
CDB8 08 BE 28 F6 E1 D1 23 18 :3.D1
--------------------------------1CEB
CDC0 DD E1 D1 C1 F1 37 3F C9 :5.80
CDC8 D1 C1 F1 37 C9 E5 D5 C5 :6.02
CDD0 0E 00 11 D5 CF CD 03 00 :2.93
CDD8 11 F0 CF 1A FE 0D 28 2C :3.49
CDE0 FE 1B 28 21 FE 20 28 1A :2.C2
CDE8 FE 3A 30 19 D6 30 38 15 :2.D4
CDF0 47 79 87 38 10 87 38 0D :2.5B
CDF8 81 38 0A 87 38 07 80 38 :2.41
--------------------------------1B90
CE00 04 4F 13 18 D6 CD 3E 00 :2.5F
CE08 AF 37 18 0B 21 F0 CF AF :3.98
CE10 ED 52 28 F1 79 37 3F C1 :4.08
CE18 D1 E1 C9 D3 FF 3E 80 0D :5.18
CE20 CD 00 CF 00 20 20 20 50 :2.4C
CE28 52 49 4E 54 45 52 20 46 :2.3A
CE30 4F 52 4D 41 54 54 45 52 :2.6E
CE38 20 56 20 31 2E 30 0D 20 :1.52
--------------------------------175D
CE40 20 20 31 97 BE 8E 93 20 :3.07
CE48 A9 20 B3 9C BE 9D 93 20 :4.26
CE50 AA 20 28 31 2D 31 33 36 :1.EA
CE58 29 20 0D 20 20 20 31 2E :1.15
CE60 2E 2E 53 2D 42 41 53 49 :1.FB
CE68 43 20 20 20 32 2E 2E 2E :1.5F
CE70 48 55 2D 42 41 53 49 43 :2.2C
CE78 28 4D 5A 2D 37 30 30 29 :1.BC
--------------------------------116E
CE80 0D 20 20 20 33 2E 2E 2E :1.2A
CE88 53 50 2D 35 30 33 30 20 :1.B8
CE90 20 20 34 2E 2E 2E 48 55 :1.9B
CE98 2D 42 41 53 49 43 28 4B :2.02
CEA0 2F 43 2F 31 32 30 30 29 :1.BD
CEA8 0D 20 20 20 30 2E 2E 2E :1.27
CEB0 9F A9 A0 20 A9 20 42 41 :3.54
CEB8 53 49 43 20 28 4D 4F 4E :2.11
--------------------------------0E98
CEC0 49 54 45 52 20 52 45 54 :2.3F
CEC8 55 52 4E 29 0D 20 20 20 :1.8B
CED0 A4 BE A9 20 42 41 53 49 :3.4A
CED8 43 20 A3 BE 9D 96 20 28 :3.3F
CEE0 31 2D 34 29 20 20 20 20 :1.3B
CEE8 0D 00 00 5B 00 5B 00 60 :1.23
CEF0 12 00 12 49 43 20 A3 BE :2.31
CEF8 9D 96 20 28 31 2D 34 29 :2.36
--------------------------------1118
CF00 F5 3A D0 CF FE 01 28 29 :4.1E
CF08 FE 02 28 46 F1 FE 10 28 :3.95
CF10 1B E5 F5 FE 0D 28 66 FE :4.8C
CF18 0F 28 62 38 0D 3A D4 CF :2.BB
CF20 21 CF CF BE 30 5A 3C 32 :3.75
CF28 D4 CF F1 E1 D3 FF 3E 80 :6.05
CF30 C9 F1 FE 09 20 04 3E 11 :3.34
CF38 18 D3 FE 0B 20 04 3E 12 :2.68
--------------------------------1E10
CF40 18 CB FE 0F 20 04 3E 15 :2.67
CF48 18 C3 FE 0C 20 BF 3E 16 :3.18
CF50 18 BB F1 FE 1F 20 02 18 :3.1B
CF58 DD FE 1E 20 02 18 DF FE :4.10
CF60 0B 20 02 18 E1 FE 1C 20 :2.60
CF68 04 3E 13 18 A0 FE 1D 20 :2.48
CF70 04 3E 14 18 98 FE 11 20 :2.35
CF78 D1 3E 00 18 AF AF 18 A7 :3.44
--------------------------------16CB
CF80 3E 0D CD 94 CF CD 8C CF :4.A3
CF88 3E 01 18 9B F5 3E 00 CD :2.F2
CF90 A2 CF F1 C9 D3 FF 3E 80 :5.BB
CF98 D3 FE 3E 01 CD A2 CF D3 :5.21
CFA0 FE C9 C5 D5 57 1E 0C 01 :3.E3
CFA8 00 00 DB FE E6 0D BA 20 :3.A6
CFB0 03 D1 C1 C9 0B 78 B1 20 :3.B2
CFB8 F1 1D 20 EE D1 C1 C3 00 :4.71
--------------------------------221D
CFC0 00 D3 FF 3E 80 D3 FE 3E :4.9F
CFC8 01 CD B0 CF D3 FE C9 C5 :5.AC
CFD0 D5 57 1E 0C 00 20 20 20 :1.B6
CFD8 A4 BE A9 20 42 41 53 49 :3.4A
CFE0 43 20 A3 BE 9D 96 20 28 :3.3F
CFE8 31 2D 34 29 20 20 20 20 :1.3B
CFF0 34 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :0.8F
CFF8 0D 0D 0D 0D 0D 0D 00 00 :0.4E
--------------------------------14A2
00011EF6
```

THE SOFTOUCH

TEST5では、最近発表されたSOFTで、読者の要望の高いものの中から、評価グループがよりすぐって対象としました。

●●●今月のMENU●●●

PART1
マッピー
スペースクライマー
ハーベスト
TALK文ツール
グラフ 8
PART2
機械語ユーティリティ
漢字顧客台帳
PART3
新作SOFT WARE

PART1

TEST5

1. 操作性：操作手順，キー操作など。
2. 画面処理：グラフィック効果，見やすさ，メッセージ処理，芸術性など。
3. 評価段階

♥♥♥♥♥♥	素晴らしい
♥♥♥♥♥	よくできている
♥♥♥♥	まずまずである
♥♥♥	普通
♥♥	少しものたりない
♥	劣っている
	劣悪である

評価グループ：有田隆也　青木秀浩　祝　一平　牛嶋昌和　小笠原吉義　斎藤　晋　清水和人　杉浦勇一　高野庸一　高橋ぱるこ　谷川展子　中川智哉　三宅流衣子　Itti Rittaporn

ニャームコたちに気をつけろ

MAPPY－マッピー－

～リアルタイムアクションゲーム

使用機種：X1

必要な機器：G-RAM

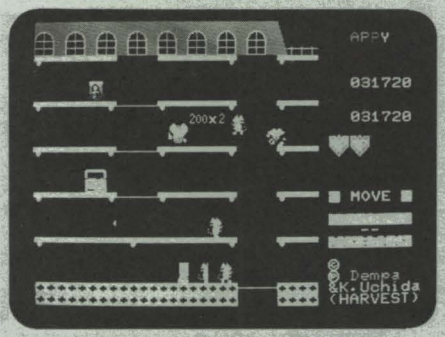
メディア：テープ

価格：3,500円

発売元：電波新聞社

☎03-445-6111

H.A.	評価項目	P.T.
♥♥♥	操作性	♥♥♥♥♥
♥♥♥♥	画面処理	♥♥♥♥♥♥
♥♥♥♥♥♥	音響効果	♥♥♥♥♥♥
♥♥♥♥	独自性	♥♥♥
♥♥♥♥♥	物語性	♥♥♥
♥♥♥	速度	♥♥♥♥♥
♥♥♥♥♥	熱中度	♥♥♥♥♥



ナムコ社製同名テーブルゲームの映像複製版。オリジナルで大変気に入っているゲームのひとつで，発売を楽しみにしていた作品である。

プレイヤーはマッピー。つまり警官の服を着たねずみで，屋敷の中を動きまわり盗品を回収するたわいのないストーリーであるが，キャラクタ，BGM等コミカルで実に楽しいゲームである。トランポリンは続けて3回までバウンドできる。これを上手に利用しニャームコを始め猫につかまらないようにプレイするのがコツ。3，7，11，15画面目はボーナスラウンド。風船を割っているときに流れるBGMがいいですね。

専門誌に書くほどスコアは得られないが，一応夢中になり投資しただけあって，100円で20分近くは続行できる。とまあここまではオリジナル版TVゲームでの話。今回評価したX1用はスコアがのびず難しいというか，遊びづらい。まず判断があいまい。これはPCGのためにキャラクタの動きが雑なためだろう。オリジナルからすれば，サブセットと言い切れないくらいTinyとなってしまったのは大変残念である。　(H.A.)

ゲームセンターでおなじみ「マッピー」の登場でーす。「パックマン」「ディグダグ」につづく，これはナムコオリジナルゲームシリーズの第3弾なのだけど，X1用の場合いつもながらこのシリーズで感心させられてしまうのは「コピーもここまでこったら芸術品」というところ。キャラクタや音楽，細部にわたるルールはもちろんのこと，ゲームセンター小僧にしかわからない必殺ゲームテクニックが使えちゃうところまでそっくりなんです。これはすごいですよね。ハンパじゃないヨ。うん。

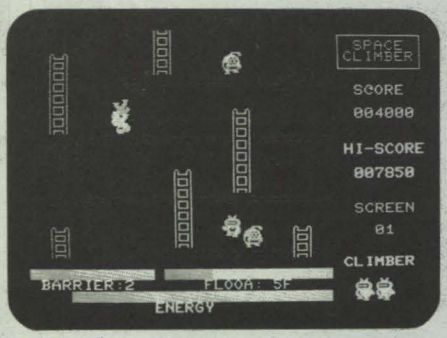
ただ3つの相違点は，①マイクロウェーブを使うときキャラクタがストップする，②ドアでニャームコたちをやっつけたとき得点にならない，③ニャームコ屋敷の階数が一段少ない，ということです。操作性では，ゲームスタートがトリガーボタンでできないのが気になるだけかな。

このシリーズではもうすぐあの「ゼビウス」までもが2トリガースティックをひっさげて発売とか。ワクワクですね。もう♥。　(P.T.)

思わず熱くなるゾ

スペースクライマー
～リアルタイムスクロールゲーム
使用機種：MZ-700
必要な機器：PCG使用
メディア：テープ
価格：3,500円
発売元：コスモス明石
☎078-923-5536

Y.S.	評価項目	R.M.
♥♥♥♥	操作性	♥♥♥♥
♥♥♥♥♥♥	画面処理	♥♥♥♥♥
♥♥♥	音響効果	♥♥♥
♥♥	独自性	♥♥♥
♥♥	物語性	♥♥♥
♥♥♥♥♥♥	速度	♥♥♥♥
♥♥♥♥♥♥	熱中度	♥♥♥♥♥



MZ-700/80K/C/1200ユーザーの中でPCGをすでに所有している人はかなりいるわけですが，PCG用のソフトとなるとなぜか紹介される機会があまりないように思われます。このスペースクライマーはPCGを使ったオールマシン語の反射神経型ゲームです。

さすがにPCGを使うと，「ゲームだ～～～」という雰囲気がひしひしと感じられてきます。「スペースクライマー」という名前を聞いても，ゲームの画面を見ても，どこにでもありそうで，「オリジナル性に欠けるなあ」と思われますが，さすがにおもしろさは保証付き。遊び慣れた安心感があります。

ゲーム内容としては，とにかく上へ上へと登ればよいのです。途中の段ごとに異なった障害がまちうけています。こちらはジャンプでかわすか，バリヤーで通りぬけることができるのですが，バリヤーは3回までしか使えません。思わず熱くなる古典的なゲームです。PCGをお持ちの方，ぜひゲームコレクションのひとつに加えてみてください。 (Y.S.)

PCG使用の，ドアドアタイプの草分けともいえるゲーム。

クライマーが，モンスターやスペースマウス，鉄骨などの障害を，バリヤやジャンプのハイテクニックを駆使して，ひたすら上へ上へと登っていくのです。バリヤは3度までしか使用できず，4階ぐらいまではなるべくジャンプのみで進みましょう。タイミングの勝負ですよ。ただ，このタイプのゲームは，インベーダーやパックマンタイプと違い，指の動きがすぐに伝わりませんので，スピード癖のある人はつらいかな。

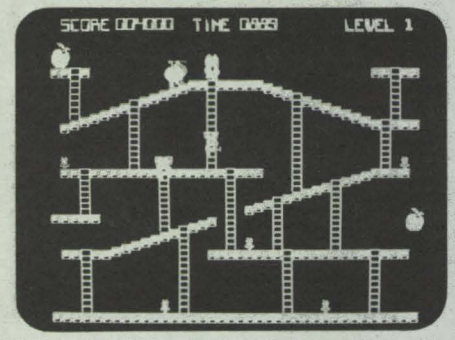
そこでもうひとつの楽しみをお教えしましょう。PCGをつけずにゲームをするのです。ｸﾗｲﾏｰが ﾄｶﾞﾄｶﾞ，ﾓﾝｽﾀｰと動き，やられてククククニニニと飛び散るさまはシュールでたまりませんわよ，あなた。ハナモゲラゲームですね。編集室のJa氏などは，「これで楽しめるような余裕がなければイカン」と申しておりました。

他機種では，X1，MZ-80K/C用が発売されておりますが，もうひとつの遊び方ができるのは，そうありませんよ。 (R.M.)

いそぐんだ，ニャン太郎

HARVEST －ハーベスト－
～リアルタイムアクションゲーム
使用機種：MZ-2200/2000
必要な機器：MZ-2000はG-RAM1，2，3要
メディア：テープ
価格：3,400円
発売元：マイクロネット
☎011-561-1370

S.S.	評価項目	N.N.
♥♥♥♥	操作性	♥♥♥♥♥
♥♥♥♥♥	画面処理	♥♥♥♥♥
♥♥♥♥	音響効果	♥♥♥
♥♥♥	独自性	♥♥
♥♥♥	物語性	♥♥♥
♥♥♥♥	速度	♥♥♥♥
♥♥♥♥	熱中度	♥♥♥♥♥♥



MZ-2200/2000でベストセラーになったソフトといえば，なんといっても〝ドアドア〟ですが，このハーベストもドアドアタイプのゲームです。ルールはとっても簡単で，主人公のスマイリーニャン太郎を動かしてリンゴを収穫すればよく，CANDY，MUKUMUKU，CRABY，SPARKYといったおじゃま虫たちをジャンプを使ってうまくかわさなければならないというものです。

ドアドアの場合と同様，いくらがんばってキーを押しても，ニャン太郎はタラタラとしか動いてくれません。おじゃま虫がヘラヘラとうれしそうにせまってくるので，必死で逃げているつもりなのに，ニャン太郎はあいかわらずニャアニャアとアホづらのまんまなのです（人の気も知らんで）。画面はとてもカラフルで，階段あり，エレベータありで結構楽しめます。MZ-2000関係では貴重なカラーゲームのひとつでしょう。

ただし，もうそろそろこの手のゲームにも飽きてきたので，新しいタイプのゲームの発表を期待したいですね。 (S.S.)

〝ハーベスト〟と聞くと和田アキコを思い出してしまうのは私だけでしょうか。しかしこちらのハーベストは，和田アキコとは似ても似つかない!? 笑顔のかわいいニャン太郎を動かして，リンゴを集めるというドアドアタイプのゲームです。そしてここでも，にくたらしいおじゃま虫たちが登場します。このおじゃま虫たちはなかなかかわいい顔をしているのですが，顔に似合わずしつこくニャン太郎を追いかけてきて，思うようにリンゴを取らせてくれません。スピードがややのんびりした感じなのですが，これがくせもので，早くリンゴを取りたい気持ちをおさえておじゃま虫の動きを考え，うまくジャンプを使い，そして頭を使ってニャン太郎を操らなくてはなりません。

全体として良くできているのですが，追いつめられると逃げ場がまったくなくなってしまうなどの問題もあるため，下の段に飛び降りられたり，ジャンプしてハシゴに飛び移れるなどの機能がほしいと思います。ドアドアタイプゲームの好きな方は，ぜひ挑戦してはいかが。 (N.N.)

ついにX1がしゃべりだした

TALK文ツール
～ユーティリティ
使用機種：X1
必要な機器：なし
メディア：テープ
価格：3,800円
発売元：セントラル教育
☎03-388-3521

I.I.	評価項目	P.T.
♥♥♥♥♥♥	操作性	♥♥♥♥
	画面処理	
♥	説明書	♥♥
♥♥♥♥	エラー処理	♥♥♥♥
♥♥♥♥	実用性	♥♥♥♥

Central Softより発売されたX1用の「TALK文ツール」は，テープ2巻で供給されていますが，それぞれのテープにはサンプルプログラムが1本と，本体の機械語プログラムが1本ずつ入っています。

残念ながらマニュアルがなく，パッケージの裏に書いてある簡単な説明だけがたよりになります。その説明文からすると，機械語プログラムをロード後実行させることによりBASICを書き換えて，「TALK文」が使えるようになるのだと思われます。

しかし，CLEAR文で機械語のエリアを確保しなければならないはずなのに，その手順が書かれておらず，また，ロードしたあとの初期化用のエントリーアドレスも表示してありません。そこで，サンプルプログラムを解析することになります。

その結果わかったのは，

CLEAR &HBC00で，エリアを確保し，その後，CALL &HFA00で，BASICが書き換えられて，TALK文が使えるようになることです。この点については，たった1枚の紙ですむことだと思うのですが，なぜ付属させなかったのでしょうか？

さて，TALK文が使えるようになると，BASICのコマンドがひとつ増えたことになり，MUSIC文と同じ感覚で使うことができます。ただし残念ながら，テープ版のBASIC上でも，ユーザーエリアが6Kバイトほどしか残っておらず，大きなプログラムで使うわけにはいきません。

マイコンに音声出力させるプログラムは他機種にも多くありますが，30Kバイトもとってしまうようです。また，USR文で呼び出す形式になっているものがほとんどのようです。この点，HuBASICで使えるサイズに圧縮し，BASICを書き換えて使いやすくした点は評価できます。なぜマニュアルがついていないのか残念でなりません。 (I.I.)

ついにX1が，おしゃべりを始めました。それもBASICからTALK文として使える手軽さ。うれしいことです。とにかくしゃべるということはすごいことですし，他にこういったツールは出ていませんので，手元においておきたくなるソフトと言えましょう。

機能は，TALK〝アイウ〟といった書式で，濁音と清音，それに数字(0～9)が発音でき，テンポやピッチを変えることができます。ただしパ行の半濁音や長音，「ツ」の促音，「ァ」や「ャ」などの発音はありません。またテンポやピッチの変化はコマンドにはなっておらず，直接ある番地の内容を書き換えなければならないのは面倒です。

さて，肝心のボイスデータのほうはどうかというと，多かれ少なかれパソコンの声というのは悲惨なものですが，このソフトのデータは，はっきり言って雑です。「サンダーフォース」のあの声を期待していた私は，椅子から半分ほどコケました。ちょっと異星人の会話のようで，ちゃんと聞きとれるようになるには慣れがいるようです。もっともフリーエリアの確保やROMなどを使っていないこと，あと価格のことも考えれば，この程度の機能と音質でもしかたがないことでしょう。

また，きちんとしたマニュアルがないのはいただけません。とくに，このツールを使用するには最初に&HFA00番地をCALLしなければならないのですが，その説明がどこにもありません。これでは初心者の中には使用できなかった人もいたのではないでしょうか。

不満ばかり述べましたが，使い方によってはいろいろと面白いことや便利なことに利用できるはずです。無理をすればちょっとした歌ぐらいなら歌えました(ただし音痴ですよ)。あとは使う人のアイデアしだいと言えるでしょう。付属のサンプルデモにもいろんな使い方が入っているので参考にするといいでしょう。あなたならどう使いますか？ (P.T.)

簡単にグラフ作成5種

MZ-731でのプロッタプリンタを活用するためのグラフ作成ツールです。言語はHuBASICですべて書かれており，「折線グラフ」，「横棒グラフ」，「縦棒グラフ」，「XYプロット」，「円グラフ」の5種類。それぞれ，別々にセーブされていて，使いたいグラフの種類を変えるのにもう一度ロードし直さなければなりません。

オールBASICだからといって処理スピードがそれほど遅くなるわけではありませんが，「円グラフ」に関してはプロッタプリンタのスピードがあまりに遅いので相当な時間待たされます。円グラフを見やすくするために，データの種類によって異なった模様を描いていきますが，このとき円弧で描いていく場合に特に時間がかかります。もう少しうまい方法でスピードアップを考えてもらいたいものです。

円グラフを除けばあとはなかなか良くできています。縦横の棒グラフはみごとなハッチングを描いてくれるし，折線グラフでは点線の間隔を変えて，同じ色の線でも区別できるようになっています。

他の機能としては，目盛線の有無の指定，上・下・縦軸・横軸のタイトル記入，単位名の記入，ペンの色・模様の指定などができます。全体の絶対的大きさが指定できないなどまだ機能の不足が感じられますが，データと少しの文字を入れるだけでグラフにしてくれる効用は確かに大きいものがあります。

折線グラフは最大5本まで，データの組数は最大20組まで，棒グラフはデータ最大5種，棒の本数最大20本までであり，あくまで個人ユースのレベルでしょう。でも，ちょっとしたグラフを作るには便利に使え，手に入れておきたいソフトのひとつです。

当然，入力したデータのセーブ・ロードも可能です。この手のソフトはディスクベースで使えばより使い勝手が良くなるでしょう。 (Y.S.)

厚さ45ミリ，A4サイズというパッケージを開けると，16ページのマニュアルと，使用契約書，それに，5種類のグラフ作成ソフトの入った1本のテープが入っている。いかにもビジネスソフトといった風格である。このソフトはHuBASICで記述されており，MZ-731を持ってはいるのだが，どうもプロッタプリンタの使い方がよくわからないという方には参考になる。

説明は多少不足ぎみで，画面表示もあまり良いとはいえないが，少し慣れればマニュアルを参照しなくても，簡単に見やすいグラフが作成できる。データの入力方式は対話式で，HuBASIC独自の機能が生かされている。また，データの入力ミスに対しては，あとで気づいた場合でもカーソル移動だけで訂正することができ，なかなか操作性がよい。

一方，マニュアルのほうは，いかにも急いで作ったという感じで，説明図の線が交錯しているなど読みづらい。もう少し丁寧にできなかったものかと思う。

さて機能面だが，5種類のグラフで同じデータが使用でき，グラフの形式を目的に応じて変えて出力できるのは便利である。ただしこのソフト単独では，そのつどデータを手作業で入力しなければならなず，実用性についてはいまひとつ迫力に欠ける。別の表集計ソフトでデータを作り，このグラフ作成プログラムのデータとして利用することはできるが，データの形式についての説明がマニュアルにないのが残念である。

そのほか，気になる点としては，MZ-731のデータレコーダはプログラムの検索ができないので，1本のテープにすべて収録されているというのは考えものである。12,000円という価格から考えると，5本のテープに分けるのが妥当であろう。便利なソフトではあるが，グラフ作成という機能のみでこの価格は少し高いような気がする。 (M.U.)

グラフ8

～簡易グラフ作成ツール

使用機種：MZ-700

必要な機器：プロッタプリンタ

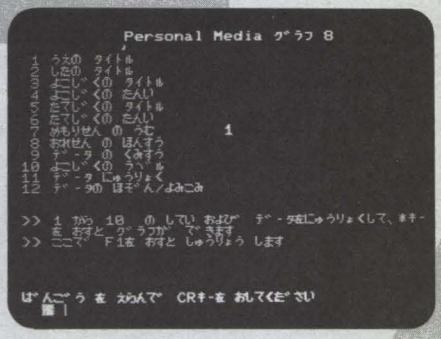
メディア：テープ

価格：12,000円

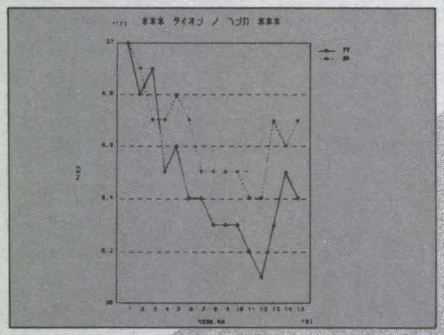
発売元：パーソナルメディア

☎03-490-8841

Y.S.	評価項目	M.U.
♥♥♥♥♥	操作性	♥♥♥♥
♥♥♥♥	画面処理	♥♥♥
♥♥♥♥	説明書	♥♥
♥♥♥	エラー処理	♥♥♥♥
♥♥♥	実用性	♥♥♥♥



プロッタプリンタ印字例(折線グラフ)



Challenge1
機械語ユーティリティ

セルフ リロケータブル モニター
スクロール ディス アセンブラー
リロケータブル トレーサー

セルフ リロケータブル モニター
X1用，MZ-2200/2000/80B用，MZ-700用，MZ-1200/K/C用 テープ版，各5,000円
スクロール ディス アセンブラー
X1用，MZ-2200/2000/80B用，MZ-700用，MZ-1200/K/C用 テープ版，各4,000円
Z80 リロケータブル トレーサー
X1用，MZ-2200/2000/80B用，MZ-700用，MZ-1200/K/C用 テープ版，各4,000円
発売元：マイクロラブ ☎0958-27-3725

MZ,X1と各機種用に発売されているマイクロラブの機械語ユーティリティの試用レポートです。試用したのは，マシン語入力ツール「SELF RELOCATABLE MONITOR」，解析ツール「SCROLL DIS-ASSEMBLER」，動作テストツール「Z80 RELOCATABLE TRACER」の3本，いずれもMZ-2200/2000/80B用です。すべて，標準モニタを利用した，オールマシン語プログラムで，自分自身をリロケートする（アドレスを変えて動くようにする）機能を持ったツールです。機能の紹介を詳しくしているとキリがないので，目についた機能と使い方，不満な点などを中心にレポートしたいと思います。

SELF RELOCATABLE MONITOR
◎豊富なチェックサムを持った便利なマシン語入力ツール

ほとんどのパソコンが，マシン語入力のためのモニタを備えてはいますが，〝それだけでは使いづらい，十分でない〟という人はたくさんいるようで，各誌にモニタのパワーアップとかマシン語入力ツールなどが発表されています。

このSELF RELOCATABLE MONITORも，そういったツールのひとつなのですが，他にもいろいろな機能を備えています。私がおもしろいと思ったのは，RELOCATコマンドです。これは，プログラムをその名のとおりリロケートするもので，たとえば，C000～CFFFで動くプログラムをE000～EFFFで動くように，JP，CALL，LD命令などのディスティネイションを変えて転送します。このコマンドではほとんどのプログラムをリロケートして動かせるようです（動かないものも若干あります）。

その他，HEADやHUSAVEといった便利なコマンドや6～7種類のチェックサムが用意されていますが，残念ながら我がOh！MZ仕様のチェックサムは用意されていません（他のもので代用できますが）。

マシン語入力は，X1のMコマンドにチェックサム（4種類から選択）がついた程度の機能で，一応これだけで十分なのですが，この値段ですから，リアルタイムにチェックサムが変化する機能とか，逆スクロール機能などもつけて，より完璧なものにしてほしかったと思います。

```
*****  COMMAND  *****

CALL          JUMP
LOAD          SAVE
VERIFY        DIR
TRANS         ?
FILL          FIND
RELOCAT       WRITE
SELF          SWAP
LPON          LPOFF
HELP          AREA
DUMP          SUM
KEYON         KEYOFF
HEAD          EX
HUSAVE
```

プリンタ出力例1（SUMコマンド）

```
F830  CD 26 F9 DA 1C F8 20 03 : FD
F838  21 FF FF 22 E0 FA 21 00 : 3C
F840  00 22 DA FA 22 DC FA CD : BB
F848  65 FA CD EF F9 11 6E FA : 8D
F850  CD 7C F9 CD EF F9 11 98 : A0
F858  FA CD 7C F9 CD EF F9 3E : 2F
F860  08 32 D3 FA 21 00 00 22 : 4A
F868  D8 FA 2A DE FA CD C7 F9 : 61
F870  CD E1 F9 06 08 11 00 00 : C6
F878  ED 53 D6 FA 7E CD CC F9 : 20
```

2（HEADコマンド）

```
File name :SCROL-DISAS-20
Top address :1300
End address :26A4
Start address :1300
File name :Z80R-TRACER-20
Top address :1300
End address :2950
Start address :1300
```

SCROLL DIS-ASSEMBLER
◎プリンタがない人のための使いやすいラベル付逆アセンブラ

```
*****  SCROLL DIS-ASSEMBLER V1.0  *****
       Copyright (C) 1983 by Microlab
Self S000-6517 Dis F800-FAE1 Ofset 0000
                                  ←C-P
Adrs Data     Label Operation     番目
-------------------------------------
F829 2803           JR   Z,+05H  ;#F82E
F82B 22DEFA         LD   (#FADE),HL
F82E 3E45     #F82E:LD   A,45H
F830 CD26F9         CALL #F926
F833 DA1CF8         JP   C,#F81C
F836 2003           JR   NZ,+05H ;#F83B
F838 21FFFF         LD   HL,#FFFF
F83B 22E0FA   #F83B:LD   (#FAE0),HL
F83E 210000         LD   HL,#0000
F841 22DAFA         LD   (#FADA),HL
F844 22DCFA         LD   (#FADC),HL
F847 CD65FA         CALL #FA65
F84A CDEFF9         CALL #F9EF
F84D 116EFA         LD   DE,#FA6E
F850 CD7CF9         CALL #F97C
F853 CDEFF9         CALL #F9EF
F856 1198FA         LD   DE,#FA98
F859 CD7CF9         CALL #F97C
```

この逆アセンブラ，ちょっと気に入ってしまったんですよね。そもそも逆アセンブラとは，普通(?)の人間にはわかりにくいマシンコード（3E80など）を，わかりやすいニーモニック形式（LD A,80Hなど）で表示するものなんですが，通常のマシン語プログラムは数百～数千ステート以上もあるのでプリンタに出力しないと解析できないものが多いのです。ところが，このSCROLL DIS-ASSEMBLERは，その名のとおり，逆アセンブルリストを上下にスクロールさ

プリンタ出力例3

```
F829 2803           JR   Z,+05H  ;#F82E
F82B 22DEFA         LD   (#FADE),HL
F82E 3E45     #F82E:LD   A,45H
F830 CD26F9         CALL #F926
F833 DA1CF8         JP   C,#F81C
F836 2003           JR   NZ,+05H ;#F83B
F838 21FFFF         LD   HL,#FFFF
F83B 22E0FA   #F83B:LD   (#FAE0),HL
F83E 210000         LD   HL,#0000
F841 22DAFA         LD   (#FADA),HL
```

せて見ることができるので，私のようにプリンタを持っていない人でも，上へ行ったり下へ行ったりしてある程度解析することができるのです。製作者の意図はわかりませんが，この逆アセンブラは〝プリンタを持っていない人のための逆アセンブラ〟ではないかと思えてきます。もちろん，プリンタ出力機能も持っていますから，アスキーコード出力機能を使ってデータエリアを探し出し，そのエリアをデータとして登録してからプリンタに出力することによって，プログラム解析が容易になります。

さて，この逆アセンブラ，表示速度は非常に速いのですが，逆アセンブル時（おそらくラベルテーブルを作っているのであろう）に少し時間がかかります（4Kバイトで約20秒）。また，ラベルテーブルがこのプログラムのあとに作成されるようですが，どのくらいのエリアが必要なのかマニュアルに明記されていませんから注意が必要です（4Kバイトあたり2Kバイトぐらい確保すれば十分だと思います）。

逆アセンブルして解析したら，それを利用したくなるのが世の常，できれば，逆アセンブルしてできたファイルを，アセンブラのソースとして利用できるような機能が欲しかったと思います。それから，細かいことですが，たとえ上下にスクロールするとはいえ，一度に見えるリストが多いに越したことはありません（これは19行）。余計なメッセージは排して，せめて22行は一度に見えるようにしてほしかったと思います。

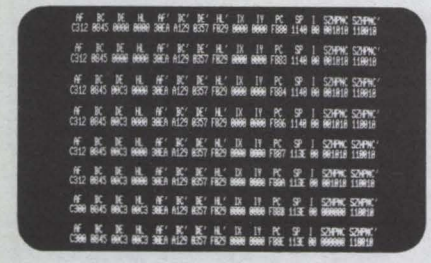
欲を言えばキリがありませんが，スクロールスピード調節機能，オフセット機能もついていて，使いやすい，また使える逆アセンブラとして評価したいと思います。

Z80 RELOCATABLE TRACER
◎スクリーンエディット機能の豊富なトレーサ&デバッガ

実は私，今まで，この手のマシン語動作テストツールを使ったことがなかったのです。しかし，マシン語プログラム開発には暴走がつきものですし，私はFDDを持っていませんから，暴走が必要な(?)ときは，FDDのあるところへ行って，無益な暴走(有益な暴走があるかどうかは知りませんが)をさせては，アセンブルリストとにらめっこをしていたのです。

さて，このZ80 RELOCATABLE TRACER，中・上級者にとっては，このような無益な暴走を繰り返さずに効率的な開発をするための，また初級者にとっては，マシン語の動作を目で確かめるためのツールとして，ある意味では水準以上のものであると言えましょう。トレーサ&デバッガとしての基本的な機能のほかに，逆アセンブル機能を備えた点は，CP/MのDDTを意識しているように思われますが，逆アセンブルを含めた多くのコマンドで，スクリーンエディット機能が働きますから，メモリやレジスタの修正が簡単にでき，そういった意味では非常に使いやすいものになっています。

これはマニュアルにも明記してありますが，ひとつだけ難を言うなら，モニタ部をトレースすると動作が異常になるということです。一般ユーザーの作るマシン語プログラムでは，モニタ・サブルーチンを利用することが多いですから，そのようなプログラムをトレースするときには注意が必要です。やり方としては，モニタ・サブルーチンをコールする個所にブレークポインタをセットしておく……，などの手法が考えられますが，全体としてこのツールが高機能なだけに，こういったところにも配慮が欲しかったと思われます。



プリンタ出力例4

```
 AF   BC   DE   HL   AF'  BC'  DE'  HL'  IX   IY   PC   SP   I  SZHPNC SZHPNC'
084A 0239 FA98 0000 2015 0226 FE56 DACB 0000 0000 F86A 1140 00 010010 001101

 AF   BC   DE   HL   AF'  BC'  DE'  HL'  IX   IY   PC   SP   I  SZHPNC SZHPNC'
084A 0239 FA98 F800 2015 0226 FE56 DACB 0000 0000 F86D 1140 00 010010 001101

 AF   BC   DE   HL   AF'  BC'  DE'  HL'  IX   IY   PC   SP   I  SZHPNC SZHPNC'
30BB 0239 FA98 F800 2015 0226 FE56 DACB 0000 0000 F870 1140 00 101011 001101

 AF   BC   DE   HL   AF'  BC'  DE'  HL'  IX   IY   PC   SP   I  SZHPNC SZHPNC'
20BB 0239 FA98 F800 2015 0226 FE56 DACB 0000 0000 F873 1140 00 101011 001101
```

◎最後に

以上，紹介した3本のマシン語ユーティリティの最大の売り物は，いずれも自分自身をリロケートする機能を持っていて，自由なアドレス（ただし12A0H～CFFFH）に配置できることにあります。私は今回の試用にあたって，3本まとめてIPLから起動するため次のようにしましたので，参考までに紹介します。

○BASICコピーの要領で，8000H～にBASICをロードする。
○0289H～，02B9H～の値を元に戻す。
○逆アセンブラをロードし，5000H～にリロケートする。
○トレーサをロードし，3000H～にリロケートする。
○モニタをロードする。
○モニタのWRITEコマンドで，80AEHから〝C3　00　13〟の3バイトを書き込む。
○TRANSコマンドで，1300H～63A4Hを9300H～に転送する。
○SAVEコマンドで，8000H～E3A4Hをテープにセーブする。

全体として非常に使いやすくできたツールであり，リロケータブル機能を生かした唯一のマシン語ユーティリテと言えるでしょう。各機種用が揃えてあるのもうれしいかぎりです。　(N.N.)

Challenge2 漢字顧客台帳

漢字版宛名書きパッケージ
漢字顧客台帳
使用機種：X1/C/D
必要な機器：漢字ROM
メディア：CF，5D
価格：19,800円
発売元：大啓　☎052-851-7253

◉漢字住所録

X1用の日本語ワードプロセッサは，本誌4月号の特集でも紹介したように，ディスク版・テープ版ともいろいろ発表されていますが，ワープロよりもむしろ実用的ではないかと思われる漢字住所録が，どうして発表されないのだろうかと疑問に思っていました。日本語ワープロを作る力があれば，そのノウハウを利用して，漢字住所録も作れるだろうと思ったからです。

このたび，X1用としては初めて〝大啓／パールソフト〟からディスク版（3インチ／5インチ）で，漢字版宛名書きパッケージ「漢字顧客台帳」という，漢字住所録が発売されました。今回はそのソフトを試用したいと思います。

なお，このシステムには，X1本体，カラーディスプレイ，FDD（3″または5″），拡張I/Oポート，漢字ROMボード，漢字プリンタが必要で，今のところドットプリンタはサポートされていません。

◉起動

プログラム・ディスケットをドライブ0にセットして電源を入れると，BASICがロードされ，自動的にプログラムがスタートします。次に，指示に従ってドライブ0にデータディスケットをセットすると，写真のような画面になりますから，メニューをここで選択します。

```
1: 新規入力、変更
2: 検索、印刷
3: 熟語登録
4: データ COPY
0: 終了
```

◉新規入力，変更

入力できる項目は図にあるとおりで，No.は1から800まで（データディスケット1枚あたり800件まで登録可能）自動的に作成されます。

性別，生年月日，郵便番号，電話番号，キーワードの入力は，すべて数値入力です。氏名は10文字以内，住所1，住所2，メモは各20文字以内で漢字が使用できます。住所とメモの項目が広くとってあるので余裕があり，またさまざまな使い方が考えられます。キーワードも高速検索を生かした，ユニークな使い方をしたいものです。

漢字入力には，（音読み）カナ漢字変換機能とユーザー熟語辞書呼び出し機能が使えます。いずれも，日本語を扱ううえでは標準的な機能ですが，BASICレベルとしては高速で，スムーズな変更が期待できます。

新規入力

(0) No.　　X1 漢字住所録

(1) 氏名	(2) 性別	(3) 生年月日
(4) 〒	(5) 電話	(6) キーワード
(7) 住所1.		
(8) 住所2.		
(9) メモ		

1：新規入力　2：変更　0：終了？
≫

◉検索，印刷

データは，全項目について検索が可能。この仕様はぜいたくと言ってよいほど親切な機能です。そのうち，No.，氏名，キーワードの3項目では高速検索ができるようになっています。また，検索されたデータは（全データの場合も含めて），画面，全項目印刷，宛名書き印刷のいずれかで出力されます。

この検索は，データが多い場合，ちょっと遅いかなと感じられますが，プログラムが巨大で，データを常にオンメモリに持てないことや，人間がやったときの労力を考えるとしかたないかなとも思えます。

なお，氏名，住所1，住所2，メモの項目についてはその項目中の1文字だけでも，また，生年月日の項目では年月日のいずれのデータでも検索することができるので，

宛名書き印刷

〒 102
東京都千代田区四番町2－1
（株）日本ソフトバンク

松田　聖子　様

全項目印刷

```
No. 46 氏名   『Oh！MZ』編集部                    性別                    生
       〒 102                                   電話   03-261-4095
       住所1 東京都千代田区四番町2－1           住所2  （株）日本ソフトバンク
       メモ  よろしく ！！                      キーワード

No. 47 氏名   松田 聖子                         性別   女   昭37年00月00日生
       〒 102                                   電話   03-261-4095
       住所1 東京都千代田区四番町2－1           住所2  （株）日本ソフトバンク
       メモ  『Oh！MZ』編集 新入り              キーワード  01
```

応用範囲はかなり広いと思われます。

2種類の印刷例を付けておきます。宛名書き印刷においては，氏名が7文字以内の場合は倍角文字で印刷されます。買ってすぐに宛名書き印刷が利用できるように，タックシール1000枚が付属しているのも親切ですね。

◉熟語登録

1熟語は9文字までOKですから，単文的な使い方も可能，読みはカタカナ・数字で5文字以内です。また，熟語はデータディスケット1枚あたり約500語登録することができます。

漢字住所録の場合，扱われるデータは，〝○○県○○市〟などのように地域的なものが多いですから，この熟語単文辞書を充実させておくことによって，かなりの労力が節約できることでしょう。

◉最後に

以上，機能と使い方を中心に述べてきましたが，なにぶん，X1としては始めてのソフト，まったく問題がないわけではありません。まず問題となるのが，1ドライブ仕様であるということです。現在のX1のFDD普及状況を考えると，ほとんどが2ドライブではないかと思われますし，2ドライブ仕様にしておけば，プログラミングもずっと楽だったのではないかと思われるのですが……。とにかく，2ドライブある人は，データディスケットのバックアップ・コピーは，DISK BASIC付属のユーティリティプログラムのCopy allで行なったほうが良いでしょう。

「漢字顧客台帳」は，キー入力チェックやエラー対策もよく施されており，BASICレベルの実用ソフトとしては高水準で，使いやすい，そして何よりも安心して使えるのが嬉しい漢字住所録であると思います。フォーマットを自由に変えて，文献表や日記帳(日報)などのデータカードタイプに仕上げてくれないかな，と今後に期待しています。

(中川　智哉)

PART3

新作SOFTWARE25

GAME SOFT

■X1シリーズ

ドンファン ／ デービーソフト X1/C/D −5D. CF− 各6,800円 ／ 大人向けアダルトアドベンチャーゲームの決定版!! ラストは熱いラブトークでどうぞ……。※18歳未満おことわり。

RTC ミラクルシップ ／ TIP X1/C −T− 3,500円 ／ コロンビア号は無事ヒューストンを飛び立ったが，待ちうける銀河には信じられない生物がウヨウヨ。早くなんとかしなければ，地球があぶない！ さあ君の手で地球を救おう。

RTC ウルトラベースボール ／ セントラル教育 X1/C(G-RAM) −T− 2,800円 ／ あなたが先攻でコンピュータが後攻です。コンピュータに逆転されたらゲームオーバー。野球ゲームの決定版。

インターンアドベンチャー ／ セントラル教育 X1/C(G-RAM) −T− 1,980円 ／ あなたは精神病院のインターンです。あたえられた4人の患者を診察，治療するのがあなたの仕事です。キーワードはすべて英語で入力し，頭文字3つでOKです。

H 詰める力がつく詰将棋 ／ チャンピオンソフト X1/C/D −T− 3,800円，−5D− 5,800円 ／ 詰将棋で知らず知らずのうちに，君の棋力もパワーアップ。

サラダの国のトマト姫 ハドソン X1/C/D −T− 4,800円，−CF− 6,800円 ／ 胸躍る数々の冒険，そしてキュートな野菜の主人公が織りなすさすらいのロマン。人気絶頂の竹・中コンビが，壮大なアドベンチャー・ストーリーを自信をもってキミに贈る。

■MZ-700/1200/K/C

RTC インナーフロックス ／ セントラル教育 MZ-700 −T− 1,980円 ／「インナーフロックス」と呼ばれる地底王国に潜入した君は，地底湖から湧き出る貴重な資源を採取しなければならない。ところがUFOがしつこく飛び回りじゃまする。生体エネルギーは常に減っている。エネルギーを補充するには土を削りUFOを岩石落としで攻撃しなければならない。いざ出発！

GENERAL SOFT

■CP/M

Sys α-PILOT ／ ライフボート −5D− 28,000円 ／ CAI言語としてよく知られているPILOT-73スタンダードの拡張版。PILOT言語の創始者であるJ. STARKWEATHER自身によってPILOT-73スタンダードにスクリーンエディタなどの機能が追加されています。

Sys α-PROLOG ／ ライフボート −5D− 28,000円 ／「第5世代コンピュータ計画」の核言語のモデルに採用されるなど人工知能言語／知識処理言語として注目されている論理型プログラム言語。エジンバラ大学DEC-10Prologに準拠しています。

Sys α-APL ／ ライフボート −5D− 28,000円 ／ 特別なAPLターミナルを接続しなくても，通常のパソコンのASCIIモードで使用可能なAPLインタプリタです。

Sys α-PASCAL ／ ライフボート −5D− 28,000円 ／ ISOスタンダードに準拠したもので，最高速な中間コード・コンパイラです。インデックスファイル，ランダムファイルをサポートし，14桁BCD浮動小数点，拡張CASE文，無制限のネスト／再帰構造などが可能です。

Sys α-COBOL ／ ライフボート −5D− 28,000円 ／ ANSI-74の標準COBOLをベースにし，CALL，CANCELなどLEVEL2規格にいくつかの拡張をしています。非常にコンパクトで，48K RAMシステムでも約4000ステートメントのプログラムが実行できます。

Sys α-FORTRAN ／ ライフボート −5D− 28,000円 ／ ANSI-66の標準FORTRANに準拠し，IF…THEN…ELSEなどいくつかの

ANSI-77の拡張機能を追加しています。使いやすいトレース・スタイルのデバッグが可能です。エラーメッセージは詳細で的確です。

■MZ-700

Ed さんすう－せいすう/ぶんすう，しょうすう/たしざん/ひきざん/かけざん/わりざん/けいさんのほうそく－ ／ コスカ MZ-700 －T－ 7種各2,800円 ／ ①理解しやすいように，おはじきなどの具体的な物を使った問題からなっています。②お勉強しやすいように，大きく2～3レベルに分けてあります。それぞれのレベルは，さらに3～5段階からなっています。④カセットのA面にはディスプレイ（カラー）用，B面にはプリンタ（4色）用が記録されています。

■MZ-2200/2000

P 飼料計算システム ／ 日本マイコンセンター山形 MZ-2200/2000/80B（プリンタ） －T－ 30,000円 ／ パソコンによる飼料計算は，飼料による栄養バランスの問題の改善法を考えるあなたにより有効な，そしてあなた専用の貴重な資料を提供します。

■MZ-5500シリーズ

P 手形・出納帳管理 ／ コンピュータ・シティー MZ-5500 －5D－ 100,000円 ／ 現金出納帳，銀行帳，手形等の管理ができます。入力方法もマスター形式ですので，マスター登録さえしておけば，あとはテンキーにより処理できます。

■MZ-3500

P 販売管理請求明細 ／ コンピュータ・シティー MZ-3500（80桁漢字プリンタ） －5D－ 180,000円 ／ 第1回発表から約3年たち，販売管理に必要と思われる機能をそなえたプログラムで，実績も累計120本を販売し，また購入されたユーザーに対しても，希望があれば新バージョンの連絡もいたします。

P 手形・出納帳管理 ／ コンピュータ・シティー MZ-3500 －5D－ 100,000円 ／ 現金出納帳，銀行帳，手形等の管理ができます。入力方法もマスター形式ですので，マスター登録さえしておけば，あとはテンキーにより処理できます。

P 見積書発行システム ／ コンピュータ・シティー MZ-3500 －5D－ 40,000円 ／ 5インチフロッピーに，見積書枚数150枚，商品件数300件収納。今まで見積書の整理に時間がかかっていたのを，コンピュータにより整理できます。有効期限により，期限内一覧表も作成。

P 仕入明細管理 ／ コンピュータ・シティー MZ-3500 －5D－ 100,000円 ／ 仕入伝票により，仕入明細元帳，日報，月報，在庫一覧等の作表が可能です。

P ガソリンスタンド用販売管理請求明細 ／ コンピュータ・シティー MZ-3500 －5D－ 180,000円 ／ ガソリンスタンド用に開発されたシステムで，低価格で導入できる点に力を入れました。請求明細書には燃料区分も出力でき，オフコンのシステムと同じような機能を備えています。

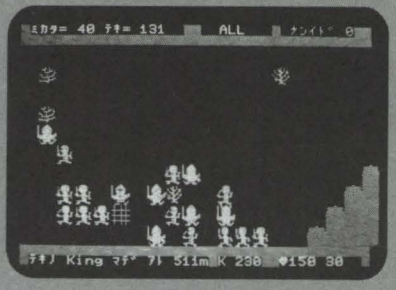
-T- テープ
-5D- 5インチ両面倍密
-CF-コンパクトフロッピー
RT リアルタイムゲーム
S シミュレーション
A アドベンチャー
RP ロールプレイング
Sy システム／ツール
H ホビー
P 実用ソフト
☆ グラフィックス
𝄞 ミュージック
Ed 教育ソフト
B ビジネス
Ww ワープロ

P LPガス販売管理，ボンベ管理 ／ コンピュータ・シティー MZ-3500 －5D－ 250,000円 ／ ガス関係の商品の仕入から，在庫，販売，検針，ボンベの残量，次回顧客訪問日，ボンベの期限および管理等を，すべてパソコンで実現しました。今まで，オフィスコンピュータにしかできなかった機能をパソコン用に低価格で実現できました。

■PC-5000

Sy PCOM50 ／ パーソナル・ビジネス・アシスト PC-5000（音響カプラ，RS232Cケーブル）－バブルー 98,000円，－フロッピー－ 50,000円 ／ パソコンのイテリジェント機能を引き出した通信用ソフト。PC-5000の持つポータブル性を合わせて，どこでもホストコンピュータや商用データベースとの接続が可能である。完全画面編集機能を始め，ファンクションキーの登録やファイル転送機能を有している。こうした機能により効率的なデータベース検索が可能となる。

ボコスカウォーズ



第1回アスキーソフトウェアコンテストグランプリ受賞作品。

中世ヨーロッパを舞台に，王であるあなたは，自ら剣をとり，騎士と兵卒を率いて敵陣を突破していくという，ニュータイプのゲーム。テンキーとスペースキー，またはジョイスティックとトリガーボタンで，王・騎士・兵卒をそれぞれ，またはまとめて操作することができる。

敵の特徴や味方の陣形などを考え，作戦を練りながら進んでいくという，ウォーゲームの面白さと，王も騎士も兵卒も，戦いに勝つごとに成長するという，ロールプレイングの面白さを兼ね備えたリアルタイムゲームだ。複数対複数というアイデアが，うまくゲームにされていて，文句なしに楽しめる。

X1用，テープ版 3,800円

発売元：アスキー ☎03-486-7111

サンダーフォース・コンストラクション

大人気の，全方向スクロールゲーム「サンダーフォース」の，ゲームとコンストラクション（組み立て）のセット。

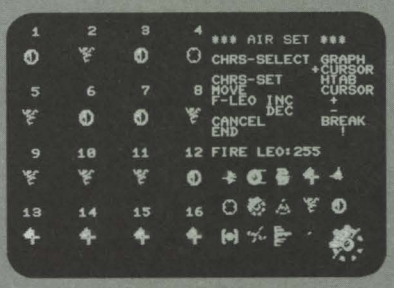
テープ版「サンダーフォース」は8面の繰り返しだったが，ディスク版では32面，さらに「コンストラクション」で画面を作ると最大208面の繰り返しとすることができる。また，スピード調整が可能となり，ジョイスティックも使えるようになった。

「コンストラクション」では，エディタを使って，地上キャラクタを自由にセットしたり，空中キャラクタの登場パターンを変えたり，愛機ファイヤーレオの数を変えたり（最大200機）して，ディスクに登録することができる（1ディスケットあたり208面まで）。

すばらしいゲームで遊ぶだけでなく，作る（演出する）楽しみも加わったと言えよう。

X1用，ディスク版（3″／5″）6,900円

発売元：テクノソフト ☎0956-33-5555



Oh!MZ 質・問・箱

Q **MZ-5521とMZ-2200を持っています。MZ-5500側で，MZ-2200のアプリケーションをコンバートして使おうと思い，MZ-2200のディスケットをMZ-5500のドライブにセットし，FTRANを実行したところDISK READ ERRORが発生し読めません。他のディスケット(MZ-2200用)でも同じです。どうしてですか。**

石川県　木村史雄

A これはかなり切実な問題ですね。マニュアルの指示どおりに操作したのに正常に動作しない。故障ではないかと不安な様子が文面から伝わってきます。でもご安心ください。これは故障ではなく，どちらかといえばマニュアルの説明不足によるものですから何ら心配はいりません。

MZ-2200/2000およびMZ-5500用のディスケットについては使用しているFDC(＝フロッピーディスクコントローラ)とフォーマッティングが異なるため，MZ-5500上でMZ-2200で記録されたディスケットをREADした場合，DISK READ ERRORが発生することがあるのです。

今，発生することがあるといったのは問題なく読めることもあり，これは微妙なタイミング，使用したドライブ装置そしてメディア等々複雑に関係しています。ディスクドライブがいくらメーカー純正製品であろうと，また媒体が一流メーカーのハイデンシティという高級品を使用しようがどの組み合わせがエラーが起きないかはわかりません。もし，木村さんがDISK I/O関係に関して興味をお持ちならFDCの技術資料に目を通されるとよいでしょう。MZ-2200で使用しているFDCはMB8866(富士通製)またMZ-5500シリーズはμPD765(日本電気製。いずれもワンチップLSI)です。

話がすこしそれてしまいましたが，この場合の対策は次の方法を取るとよいと思います。

1. 空ディスクを1枚用意し，MZ-5500のドライブにセット，diskmaint でフォーマット（初期化）します。
2. MZ-2200のドライブに移し，コンバートできなかったディスケットの内容をこのディスケットにコピーします。
3. コピーされたディスケットをMZ-5500にセットしコンバートプログラムを起動します。

この処置でほとんどのDISK READ ERRORは起こらなくなるはずです。

（松崎　洋）

Q **MZ-5500で在庫管理を主としたオリジナルプログラムを作成し使用しています。大変初歩的な質問で恐縮ですが，CRT上に表を作成，データを入力，さらに同様のフォーマットでプリントアウトする手法を取ったところ，CRT上ではきれいに表組みがしてあるのにプリンタ出力は縦がそろいません。入力ルーチンとプリントアウトフォーマットを各々別に作成すれば良いと思うのですが，何故このような不都合が生じるのか理解できないことには先に進む気がしません。原因と対策をお願いします。使用しているプリンタはMZ-1P03です。**

和歌山県　原田二三雄

A 封書でサンプル出力を添えていただきまして拝見いたしましたが，これは仕方がないことです。CRT表示の場合，漢字フォントサイズは16×16ドット，つまりASCII 2文字相当の大きさで表示されるのに対し，原田さんがお使いのMZ-1P03における漢字印字サイズはASCIIキャラクタに比べ1.5文字相当で印字される仕様となっているからで，漢字が1文字入るごとにASCII×0.5文字ずつズレを生じてしまっているためです。

対策としてもっとも確実な方法は原田さんのお考えのとおりCRT表示とプリントアウトルーチンを別に組めばよいですが，実務にお使いのプログラムとのこと。プログラムも複雑で膨大なリストであろうと思われますのでDOS(CP/M-86)のIOCSを修正し，この不都合をリカバーする方法を以下に示します。

1. ドライブAにINSTALL.CMD, 1P03.OPDのファイルがあるディスク，そしてドライブBにシステムディスクをセット（ドライブBに対し処置します）。
2. INSTALL↵とタイプ，INSTALLを起動。
3. MAIN MENUモードで F1 を押す。
4. プリンタの型番を入力。
   Enter New Printer Name：1P03↵
5. 続いて F1，F2，F1 キーをこの順に入力。
6. 再度，3.の操作を行なう。
7. プリンタの型番を入力。
   Enter New Printer Name:OTHER↵
8. CRT画面中央に新たに4行表示されたら↵を2回入力し，カーソルをKanji INの行に移動させたのち，次のように入力。
   Kanji IN: $1B,$24,$40,$1C,$24,$24
   入力後カーソルが最下行に移動するのでさらに↵を1回入力。
9. 再度，5.の操作を行なう。
10. F10 を押し，作業を終わる。

この手順を経て作成したドライブB上のディスクで起動することにより，位置ズレがなくなります。なお，この処置は従来どおり漢字データはASCII×1.5キャラクタ相当で印字した直後にASCII×0.5キャラクタ相当の余白を追加する方法ですのでご注意ください。　（松崎　洋）

Q K2Eのユーザーです。BASIC(SP-5030)使用時に「CURSOR X,24:PRINT"~"」を実行するとスクロールしてしまい，Y軸座標23にPRINTされるのです。これはどうしてですか？（この現象はPOKEで直接V-RAMに書き込むと起らない）　愛知県　河合俊晴

Q MZ-700を使ってスクロールゲームを作りたいと思っています。画面スクロールはどのように行なわれているのでしょうか？順方向のスクロールはわかるのですが，逆方向スクロールを行なう方法がわかりません。プログラム中で逆スクロールを行なう方法をおしえてください。

東京都　小川敏彦

A 画面スクロールについての質問ですのでまとめてお答えします。

まず最初の質問ですが，これはPRINT"~"を実行したときに自動的に改行コードも出力されるためです。改行コード(ODH)が出力されるとカーソルは次の行の先頭へ移動してしまい，そのときのカーソルの位置が指定された画面の行数よりも大きくなると，BASICが自動的にスクロールを行なってしまいます。24行目に何かを表示させたいときには改行が行なわれないようにしなくてはいけません。それにはPRINT文のあとに;（セミコロン）を付ければよいのです。

例　CURSOR X,24:PRINT"~";

ただし，24行の右端（座標でいうとX=39，Y=24）に書き込むとたとえセミコロンを付けてもスクロールしてしまいます。絶対にスクロールさせないためにはPOKE文で，POKE 53248+[X座標]+[Y座標]×40，[文字のディスプレイコード]のようにして直接書き込みます。このくらいのことはすでにわかっている人も多いかと思いますが，投稿されてくるゲームの中にはプレー中に画面がスクロールしてしまい，表示がめちゃくちゃになってしまうものも結構あるのです。そこであえて取り上げてみました。

さて，第2の質問ですが，順方向スクロール（ロールアップ）は前問にあったように，24行にセミコロンを付けずに文字をPRINTすればBASICがかかってにスクロールしてくれます。しかし，逆方向のスクロール(ロールダウン)はどうしたらよいでしょうか。考えてみるとカーレースとか「ゼビウス」タイプのスクロールゲームの場合，ロールダウンが必要となってくるわけです。BASICのPEEK・POKE文でもできないことはないのですが，スピードがあまりに遅くて使えません。マシン語でサブルーチンを作ればある程度のスピードが得られます。そのときは，割り込みを禁止した状態でブロック転送を行なえばよいのです。BASICを使っている場合はわざわざこちらでサブルーチンを作らなくともBASIC中にすでに存在しています。次のプログラムをHu-BASICで走らせてみてください。

```
10 FOR I=1 TO 50
20   CALL &H86A
30 NEXT I
35 '
40 MUSIC "R9"
45 '
50 FOR I=1 TO 50
60   CALL &H890
70 NEXT I
```

086AH番地がロールアップ，0890H番地がロールダウンの場所です。ここをコールすることで1行だけスクロールします。MZ-700では画面と同じ大きさの裏画面を1枚もっています。このスクロールでは裏画面ごとスクロールしています。ですから50回スクロールを行なうと元に戻るわけです。ちなみにS-BASICでは071BHがロールアップ，0743Hがロールダウンです。

CALL &H86A → USR(&71B)

CALL &H890 → USR(&743)

に変えるとS-BASICで使えるようになります。　（杉浦勇一）

Q MZ-700用ディスクBASICが発売されたようですが，使用するドライブ装置がMZ-1F07とあるのは何故ですか。確かMZ-1F07はMZ-2200用のはずですが。もし，MZ-2200用ドライブ装置だとしたらMZ-80BFや他社メーカーのコンパチブルドライブ（アイテムやコマンドポスト，エプソンなど）のMZ-2200用は使用できるのですか。　神奈川県　松本正一

A 待望のディスクBASICがこのほどシャープから発売されました。このディスクBASICを使用するにはこの他に拡張ユニット(MZ-1U03)とディスクドライブ(MZ-1F07)が必要となります。ディスクドライブは確かにMZ-2200用として発売されていますが，このMZ-1F07に含まれるフロッピーI/Fカード上のソケットに，ディスクBASICのパッケージに含まれるROM(IPLROM) を装着することによりMZ-700用ディスクドライブとして使用できるのです。したがいまして，このIPLROMの装着できる設計となっているI/Fカード以外，MZ-700では使用できません。シャープ製のMZ-80BFは別売りI/Fカード(MZ-8BFI)を使用しますがこのカードにROMを装着するスペースはありませんのでMZ-700用では使えません。また他社メーカーについても同様です。（青木秀浩）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集部が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に，機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町2−1
(株)日本ソフトバンク
出版部「Oh!MZ質問箱」係

超LSIの限界を超える!

シャープ,バイオコンピュータに挑戦

シャープでは，バイオコンピュータ（生命類似コンピュータ）の研究に本格的に取り組むことを決め，バイオチップ（生物素子）についての基礎研究および情報収集を開始している。

現在，シリコンなど無機物が材料の半導体素子に代わって考えられているのは「ラングミュア・ブロジェット・フィルム」と呼ばれる有機物の薄膜に，アミノ酸結合物のペプチドを使って電極をつくることだ。酵素の働きで電極を開閉させることができればバイオチップを新しいコンピュータ素子として使用できることになる。

こうしたバイオチップは分子レベルの回路となるため，その加工精度はオングストローム単位となり，従来のシリコンチップの集積回路の十億倍の演算速度が得られるはずである。またバイオチップは化学反応を利用するため大型コンピュータで問題となる発熱の心配もない。

シャープでは近い将来，バイオチップの基板となる有機物薄膜の製造設備をつくり，一歩進んだ実験に取りかかる計画を進めている。

今のところバイオコンピュータに関する研究は米国が一歩リードしてはいるが，バイオコンピュータは超LSI（大規模集積回路）の限界を超える未来技術といわれている。エレクトロニクスの分野では世界屈指のレベルを行くシャープの技術開発力に期待したい。

X1に販促のための顧客管理新発売

販売促進顧客管理

マイクロポートから発売された「販売促進顧客管理」は従来の顧客管理ソフトに多く見受けられる一元的な検索方法ではなく対象を絞って販売活動や宣伝活動をするうえでの最優良顧客を選びだす，まさにその名の示すとおり販売促進のための顧客管理といえる。特にその検索方法は，検索項目にあるものであれば，あらゆる組み合わせまたは複合的な条件や該当条件を満たすもの満たさないものなどの複雑な検索，あるいは検索後もその中での新たな条件設定などの高等な検索が可能。このように，従来は16ビットマシーンの独壇場のようであった機能が，もっとも先進的な８ビットマシンであるX1で実現している。

- スクリーンエディットで入力が簡単。
- 登録数は１枚のフロッピーに最大400件。

X1用　２ドライブ仕様，ドットプリンタ対応，—5D，CF—　各29,800円

マイクロポート　☎078-801-5181

バージョンアップ版新発売

MZ-5500 日本語ワードプロセッサ（V1.1）

シャープでは，すでに発売中の日本語ワードプロセッサ（V1. 0）に，市場の要望などを盛り込み，次の機能を強化した新バージョンを発売した。

- いままではJIS第一水準までであった漢字をJIS第二水準までサポートしている。
- 入力操作はいっそう容易に改善，また，初心者の方のために入門マニュアルも追加している。

CP/Mシステム・ソフトウェア

ニチコン LISP/80™を新発売

本誌では，今号より「Cコンパイラ序説」を開始したが，ここでテキスト用として取り上げたのが㈱日本コンピュータ設計のC/80である。このたび同社では新製品として，LISP/80を発売。LISPは，記号処理に向いたプログラミング言語のインタプリタで推論・概念などの処理に有効なため，第５世代のコンピュータの研究開発にも使用され脚光を浴びている。ニチコンでは，そのLISPを８ビットマシンにも使用可能にし，しかも低価格化にも成功。５インチ版はMZ-80B/2000/2200，X1のCP/M上で動き，３インチ版も発売が予定されている。日本語マニュアル付き。18,500円

ニチコンサポートセンター　☎03-466-6101

ファン待望の１冊

"惑星メフィウスはこうして作られた"

昨年の秋以来，全国のアドベンチャーファンをとりこにしたT&E SOFTの"スターアーサー伝説PART I惑星メフィウス"の本が発売されることになった。

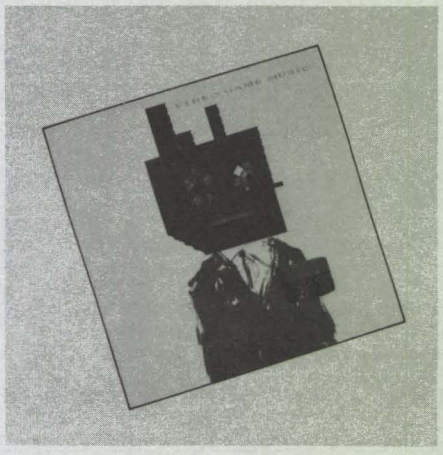
この本では，惑星メフィウスの企画から制作までの舞台裏をありのままに公開し，その人気の秘密を解き明かす。ゲームファンはもちろんSFアニメファンにとっても，愛蔵の書となることだろう。

A4変型判　96ページ（カラー32ページ）

６月12日発売予定　東京書籍　720円

今その筋のファンの間で大好評

VIDEO GAME MUSIC



細野晴臣・監修

この春，アルファレコードから発売された，ビデオゲーム・ミュージックはその名のとおりビデオゲームのBGMで，世界的な名作"パックマン"から最新作"LIBBLE RABBLE"，そして圧倒的人気の"ゼビウス"など，ナムコの代表的なゲームの音楽を集めたもの。しかも，あの細野晴臣氏が監修にあたり，コイン投入時の音から，ゲームのテーマ，効果音そしてハイスコアを出した後のネーム入れの音楽まで，プレイヤーが体験するあらゆる局面での音楽が，ひとつの曲として見事にアレンジされてい

る。限りなきゲームフリークたちに贈る，珠玉のアルバム！

作曲：NAMCO　編曲・監修：細野晴臣

アルファレコード　2,000円

日本ソフトウェア科学会編集

コンピュータソフトウェア創刊

ソフトウェアを独立した研究対象とした日本初の学会，日本ソフトウェア科学会が設立されたのは昨年10月であるが，このほど学会誌〝コンピュータソフトウェア〟が創刊された。同学会では，立ち遅れたソフトウェアを専門的に集中的に研究していく社会的環境を整備することの必要性を考えており，この〝コンピュータソフトウェア〟においても，きわめてアカデミックな立場から，概念的あるいは具体的なソフトウェア研究の成果と発展の場を提供することを目的に編集されている。

〈創刊号内容〉

巻頭言／論文／トピックス／ソフトウェア評論／パイオニア／読書案内

など

季刊　岩波書店発行　1,200円

第2回マイコン認定試験志願者受付中

日本マイコンクラブ

日本マイコンクラブ主催の〝第2回マイクロコンピュータ利用者認定試験〟がきたる7月22日に実施される。

マイコン認定試験（略称）は，一般利用者にとって必要なマイクロコンピュータに関する基礎知識からシステム運用段階にいたる応用能力などについて客観的に認定し，マイクロコンピュータや関連する製品の利用者，販売または指導などに関係する方々の資質や利用能力の向上を目的にしたものである。

第1回目の昨年は，全国14都市で実施され，のべ9,000名を超える受験者の参加が見られた。今回は，昨年に引き続き，3級および4級の試験を行ない（2級は，11月25日実施予定），実施都市も26都市に倍増している。

〈3級〉

基礎的な学習を系統的に行ない，小規模のマイクロコンピュータ，たとえば中央演算処理装置，キーボード，CRT表示装置を使ったマイクロコンピュータのプログラム（500行程度）が，適切（理路整然，簡潔，正しく，速く）に書ける水準。

たとえば，自己の必要とする範囲のプロセス設計，システム設計，プログラム概要設計，プログラム詳細設計，コーディングおよびデバッギングをひととおりマスターし，一連の過程をマイクロコンピュータで行なえること。

受験資格は，4級が認定されていること，ただし，同日中に4級および3級の受験が可能である。

〈4級〉

コンピュータを概念的に理解し，マイクロコンピュータの操作手順書を正確に把握してコンピュータを有効に使える水準。

また，コマンド言語(簡易言語)やBASICのモニタ命令など(たとえばLIST，SAVE，LOAD）が理解でき，それを正しく使えること。

（1）マイクロコンピュータに付属しているマニュアルを読むだけで操作できる。

（2）操作手順書はメーカー提供のものも，プログラマ提供のものも理解できる。

（3）操作に必要な範囲のJIS規格の用語を理解している。

（4）JIS情報処理けん盤配列（英数字）がわかる。

（5）フレキシブルディスクカートリッジなどの記録媒体の取り扱いが正しくできる。

受験者の資格には制限はない。

受験に必要な書類は，郵便切手200円を同封して日本マイコンクラブに申し込むと送ってくれる。

日本マイコンクラブ認定試験係

〒105 東京都港区芝公園3-5-8

☎03-438-1869

受験願書の受付は昭和59年5月31日(木)(当日消印有効)。

第3回月間特別賞には，残念ながら該当する作品がありませんでした。次回からの力作に期待しております。

MZ-2200―青ばかり―対策

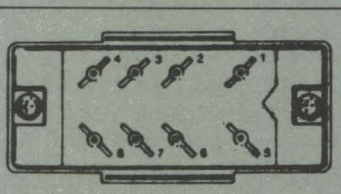
佐藤勝彦

MZ-2000用のゲームをMZ-2200で走らせると，青ばかり多く見づらいものです。

かといってプログラムを直す力もないし……といった方は，次のようにしたらどうでしょう。カラーディスプレイのケーブルをもう1本購入するのです。ただし，ソケット内のハンダづけの緑と青とを入れ替えてもらいましょう。親切な電気屋さんなら心よくサービスしてくれるでしょう。

私の場合は，14M-142C用の8D-8Kというケーブルなので，四角いぼうのコネクタの3ピンと4ピンを入れ替えてもらいました(図参照)。

これで，マシン語だろうがBASICだろうが何でもOK。青ばかりだなあと思ったらこの「逆転ケーブル」を使えば解決。ヤッター！　という気分です。



角型8ピン・コネクタ

1．開放	5．アース
2．映像入力(赤)	6．アース
3．映像入力(緑)	7．水平同期信号
4．映像入力(青)	8．垂直同期信号

STUDIO MZ

◆もう3年生だからあまりパソコンってもいられないヨー。でも，本は毎月ちゃーんと読んでいます。
高野　芳幸(17)岐阜県

◆表紙の絵がシド・ミードだったので，思わず買ってしまいました。　山本　真也(18)和歌山県

◆表紙のシド・ミードが最高!!　ブレードランナー以来のファンなんですね～。これから1年間，表紙をかざると思うと興奮するぜ。

川嶋　修司(16)東京都

私も新しい表紙を見て思わず興奮してしまった人間の一人なのです。

◆MZ-700を使っていますが，テープボーレートが1200ボーなのでイライラ……。こんな時83年11月号のカセット・オペレーティングを見て，なんとかS-BASICでも2700ボーにと四苦八苦の末，やっと2700ボーにすることができました。みなさんも2700ボーにしてみませんか。

アドレス（十進数）	変更前	変更後
3270	111	39
3283	111	39
3301	54	19
3311	52	18
3613	79	29

山田　和裕(？)新潟県

◆先日のこと――
私「あの～，このあいだ出したカードに大事なこと，書き忘れちゃったんだけど……」
編「……」
私「プレゼントNo.を書き忘れたので，ぜひメモしてください」
編「そう言われても……，なにしろ毎月たいへんな数になりますから……」
私「(しつこくくいさがって)1年間送り続けて，全然当たらないんだからぜひ……(と，メモしてもらう)」
編「いいですか，あてになりませんよ，ほんとに」
私「ええ，あてにしないで待ってます。ありがとう(と，もう貰った気分！)」
というわけで，今回はプレゼントNo.最優先で，メッセージ出します。

矢島　俊一(46)山梨県

メッセージごくろう様。次回はモアベタアよ。来月も，がんばってね。

◆暗く重く長い受験生生活にやっとこさ終止符を打つことができた。今まで8年間マイコンマニアの先頭に立ってきたのに，この1～2年のマイコン革命の時代に，マイコンから離れて机にかじりついていなければならない運命を背負わされた。これからは，この長かったブランクを克服して，雑誌にプログラムを投稿しまくります。

福田　充昭(18)大阪府

おめでとう！　期待してますよ！

◆おかげさまで無事大学にパスし，ようやくMZが手に入りました。ところで，マイコンショップでのデモにはすばらしいものがあります。そのリストをショップに頼んで誌上で発表してもらえないでしょうか。　後藤　琢磨(18)三重県

MZやX1の店頭デモの多くはシャープ製なんですよ。ぜひ公開(？)してもらいたいもんですね！

◆500円札を持ってOh！MZを買いに行ったら，Oh！MZと20円をくれました。Oh！MZが480円で買えるようになった(？)んですネ！

石原　重里(19)神奈川県

残った20円は，思う存分使ってください！

◆パソコン千夜一夜は，だんだんおもしろくなっていくし，BASIC入門では，よくわからなかった配列について詳しく教えてくれるし，おまけにほとんど忘れかけていた700のプリンタをフル活用させてくれるし……。これだから，Oh！MZはやめられない。　井上　健治(18)神奈川県

やめられない，止まらない。Oh！MZはパソコン情報紙界の○○○えびせんを目指すのです。

◆3月17日，今日はOh！MZ4月号の発売日だ！朝から寒いのにOh！MZを買いに10：00に本屋までケッタ(自転車のことだぜ！)をこいで行ったけどやってなかった。だから今度は11：00に行ったら本屋はやっていたけどまだ来てなかった。それで店の人に何時にくるのか聞いたら12：30ごろ来ると言うので行ったけど来てなかったから13：00過ぎまで待っとったけど来んもんで14：00に行ったら来とった。そんでとっても腹が立っとったけどSTUDIO MZにぼくの名前が出とったからゆるしてやろう。本屋め！　編集長様に感謝しろい！

深谷　恵太(15)愛知県

寒い中ご苦労様でした。感謝，感謝。

◆子供も段々大きくなり，成長記録ビデオにこっています。ビデオ用に自動車(1BOX・4WD)も買いました。ビデオ用に発電機も買いました。あとは編集用ビデオデッキとX1があればパーフェクト！近々購入予定と言っているうちに（この間6日たちました）買ってしまいました（デジタルテロッパーもネ！）　大塚　浩史(30)神奈川県

いい作品ができたら，パソコン活用記として送っていただけませんか？

◆いつになく暇な時間ができた。ひさしぶりに愛機80Kで，あるプログラムを作っていた。突然，画面が飛びDISKがうなった。暴走？　と思い，本体外部に引きだしたリセットスイッチに手をかける。DISKは止まったが，画面は依然ランダムパターンであった。しかたなくスイッチを切り，車のボンネットのようにふたを開ける。そこには何本ものコードがはいまわり，自分でもわけがわからなくなっている。PCGや何やらで3階建てになったCPU基板のソケットに，おもむろに接点復活剤をかけ(これがいけない。まねしないように！)上からCPUをグリグリと押さえつける。再び電源を入れる。今度は正しく動作する。しかし，その時ドライヴに入っていたディスケットには，プログラムのかけらすら残っていなかった。

「もう2度とハードの改造なんかせーへんぞ。これやったら信頼性どころか何もする気おこらへんやないか！　これでやっと新製品買う決心ついたで！　カラーで，グラフィックがきれいで，和音がなるのを買ってやるんだ。ハハハハ……」。

といいながら，80Kを捨てられない自分でした。

一氏　和夫(22)愛媛県

FROM READERS

編集部から読者の皆さんへ

お便りをお寄せください。内容はどんなものでもかまいません。言いたい放題↗

◆PC-1500を技術計算用に購入してマル2年，MZ-2000は約1年余り，Oh！MZも58年8月号から購読，チンプンカンプンだった用語もどうにかマスター，仕事にゲームに活用しております。先日，胃カイヨウでダウン，おかげでOh！MZをじっくり読んでおります（これじゃマスマス胃が悪くなるかな？）。　小林　慎治(36)大分県

入院記念(？)にホスピタル・アドベンチャーなんか作ったりして……。

◆クジ運の悪い人ってかわいそうだね。毎回出していても一度も当たらないんだよ。もしかしたら面白い事書かないと当たらないんだね。僕なんかぜったいに当たらないね。クジ運も悪いし，面白い事も書けないもの。　大石　幸男(32)東京都

まあまあ，そう悲観的にならずに……気軽にやってくださいナ。

◆生徒会長になってしまった！　その生徒会担当の先生が「マイコンを買って勉強して，生徒会に使いたい」と言っていました。そうなれば，先生にマイコンを少しは教えられる。そうすれば，日頃のうらみを……ウシシ。そんなことを考える毎日です。会長の応援ヨロシク！　仙波　弘樹(14)愛媛県

先生に追い越されないようにガンバリましょう。生徒会長さん！

◆STUDIO MZへのはがきはどうやってだすんですか？　佐古　裕昭(12)岡山県

こうやって出すんですネ！

◆家にパソコンがあって良かった♡　お父様ありがとう♡　まさかワープロができるなんて……私の手で……と，今本当に感動しています。何の意味かも知らないで，ワープロソフトWZ-2というののリストを見ながら打ちこんでいったら……できた！　ワープロ♡本当に……ひたすら感動です。

古屋　恵美子(18)岐阜県

私も，あなたのような人がいてくれて，ひたすら感動しております。

◆表紙の絵が最高です。TALK文についてくわしい記事をのせてください。
山下　浩史(16)東京都

◆我悲無柔軟平円盤
我悲無印字機
我欲之
故我欲幾万之金
安田　隆(19)埼玉県

◆毎度ボツになるまいと思いつつ1年と半年……あ～今度こそ……しかし再度ボツボツボツボツボツボツボツ……。　前川　千秋(23)長野県

ぽつぽつ載せますか！

◆フラッピー，サンダーフォース，マッピー，ジェルダ，王将等ゲームには強味を発揮してユーザーの優越感を増殖している我が愛機X1C，ところが先週，原因不明のトラブルから入院とあいなってしまいました。春休み中のX1パワーアップ計画はオジャン，修理も長びきそうな様子なので，日がらユーウツな春であります，ハイ。　梅村　正司(20)滋賀県

修理中にアイデアを蓄えて，その後一気に爆発させるのですよ！

TO THE EDITOR

↗ユニークな内容のものをお待ちしています。あわせてイラストも大募集。STUDIO-MZまでどんどんお送りください。

◆前はサハラ，今度は地中海，歌の文句じゃないけれど〝此処は地の果てアルジェリア〟。当地へ赴任して半年，何の楽しみもないので，今回はPC-1500を持参して暇なときはいじくっています。貴誌Oh！MZも2カ月に1度，家の方から取り寄せて読んでいます。コンピュータに関する情報はこの本だけなので，隅から隅まで読んでいたら，先日とうとう穴があきました。なぁ～んちゃって!!　しかし我が愛機は今頃どうしているでしょうネ。早く帰りたいですネ～～～!!真弓　幸則(34)アフリカ

はるばるアルジェリアから，どうもありがとうございました。

◆Oh！MZ4月号のTHE SOFTOUCHを見てジェルダを買ってしまった。この物語はそれから5日後の話である。

その日はPM7：30からゲームを始めた。30分後，もうすでに3周目に突入している，ヴェルガスの残機も17～25機の間で安定してしまった。3時間後，おっ終らない!!　目が疲れて焦点の定まらないうつろな目でCRTを見て，指だけが別の生き物のように動いている。3時間半後，とうとう指まで疲れてしまった，あきらめて11周目に突入したところでスイッチを切った。

その日のSCOREは232万7000点。ヴェルガスの残機は18機でした。ぼくはP・S(パーフェクト・ソルジャー)だ。キャリーソフトさん，ジェルダのコンテストしませんか？　田川　広巳(16)大阪府

スゴイですね～。キミはP・S(パッケージ・ソフト)だ。ナンノコッチャ!!

◆成績処理に使おうとMZ-2000を購入。1カ月でプログラム完成，学期末テストが待ちどおしい。　村井　裕弥(25)東京都

計算ミスがなくなるのは良いことですが，入力ミスには気をつけてくださいよ。また，ウォーゲームのように逆用されないように……。

◆MZ-700でHu BASICを走らせ，ダイレクトで〝NEW ON &HFEFF CR〟と打ってください。暴走(？)してなんの命令も受けつけなくなりますが，超高速オートリピートが楽しめます。　石川　信和(14)埼玉県

おお！　これはすごい！

◆この前，寝ている時「ガーガーガーッ」という音で目を覚ました。見ると愛用機X1Dの電源がついていた。あわてて消そうとしたが，ゲームが〝LOAD〟されていたのでやってしまった。
(編集部のみなさん，ご注意ください)　大村　和弘(13)愛知県

注意してはいるんですが，あの音に誘われて，耳が……目が……足が……手が……行ってしまうんですね。

◆素人が5人集まって「パソコン教室」を開き，日夜悪戦苦闘しています。一応成績処理は自分たちでプログラムしました。今後は授業で使うプログラムへ進む予定ですが，何か参考になるプログラムがありましたらOh！MZに掲載していただきたく思います。　五條　重雄(35)静岡県

◆アリスの迷路，3週間かけて完成。今，登場人物をキンニクマン・アラレちゃんにして子供と一緒に楽しんでます。　片山　康夫(34)岡山県

日本のおとうさん！　片山さんを見習ってほしいですね！

◆プレゼント……いりまへん

いまおにゃかをこわして苦しんでいます。これで11日間です。あと2日であしかけ2年度となります。このかわいそうなわたくしに胃腸薬ください。　岡田　圭介(13)神奈川県

プレゼントをいらないなんて奇篤な人ですね。胃腸薬のかわりに載せてあげましょう。

◆最近，BASICというものを勉強する価値がどこにあるのかということが，わからなくなった。BASICには局所的な変数は使えないし，長いプログラムは作りづらいし，構造化プログラムではないし……。はたして，PASCAL(インタプリタ)はマイコンを制覇できるか。CP/Mにすると金がかかるから，もう少し待ちたい。　伊藤　貴史(19)埼玉県

私はBASIC好きですよ……私は！

◆高価なパソコンをゲーム専用に使うのは余りにもったいない，さりとてBASIC命令を1ダースほど覚えてみても，所詮自分にはプログラムを作るだけの発想力がないんだと気づいただけ，市販ソフトや簡易言語の広告をむさぼり読んでも，身の回りに金を出してソフトを買ってまでやるべきことなんてなんにもなし……という人でも，自分のへたっぴな文字を清書してくれるワープロにだけは価値を見いだすんじゃないかと思います。4月号の特集・日本語ワードプロセッサ，上記のような御人が増えているだろうと思われる折，タイムリーだったと思います。今後とも，パソコンブームにつられて買っちゃったけど，どう使っていいかわかんないという人々の救済のための特集をお願いします。　中谷　啓一(27)石川県

弱きを助け，強きも助ける……アレ？

◆今月号は定価480円ですが，私にとっては20万円程の価値があります。なぜかと言うと，先日X1のFDを購入しましたが，カセットのBASICをFDにおとせず，その方法すら見つからず，何の為のFDやらと少々ノイローゼぎみにはなるし，嫁さんからは〝高い買い物！〟と白い目で見られるやら，そのとき正義の味方的に登場したFiling CMT。皆さん，ありがとう！　伊藤　均(26)長野県

活用の仕方しだいで数十万円もの価値を持つのがOh！MZなんですネ！

◆HIROTON WARS 5万点じゃちょっとだめですよ，JOY STICKを使ってやりましょう。高次ラウンドでは，敵がこちらを向くまではミサイルをうたず，正面になったら敵は左右に動かなくなるのでやっつけやすくなります。X1のPOLAR STARIIでCTRL＋Tを押すとTimerモードになります。知ってましたか。ようやく4面行きました。このゲーム，JOY STICKを使わなければはらたってきます。　斎藤　公昭(16)大阪府

なるほど……さっそく……!!

大賀　聡　福岡県

◆もうこのOh！MZを買いはじめてから1，2年になります。初めは自分に実用もなく，内容もあまり理解できない点が多々ありましたが，最近は半分ぐらいわかるようになってきました。バックナンバーを読みなおしてみると，そのときは読みとばしていた記事の中に，今情報としてほしいものがあったりして驚かされます。　平井　伸幸(28)大阪府

みなさんも過去の記事を読み直してみてください！　きっと何か得るものがあると思いますよ。

◆学校でローマ字を勉強しだしてから，プログラムも少し読めるようになりました。ショート・プログラムをもっとのせてください。　森　多恵(10)大阪府

英語を習えばもっと読めるようになりますよ！

◆高校に合格した。合格発表の帰りにOh！MZを買った。愛読者プレゼントで当たった。
ばんざーい！　MRU(15)長崎県

二重の喜び，おおめめでてとうう!!

STUDIO MZ

◆いつも一生懸命読んでいます。わかるもの，わからないもの半々ですが，他誌と比べて内容の豊富さが楽しみです。なお私見ですが，シャープ機専門なのですから，もっとメーカーへの要望・注文を率直に書いてもいいのではないでしょうか。ユーザー・サイドに立った，オピニオン・リーダーとなって欲しいと思います。

山内　正廣(32)愛知県

◆毎月，「Oh！MZ」と「毎日ライフ」と「ル・ボラン」を購読している。3誌の関係は「Oh！MZ」を読んで頭を悩まし，X1が欲しいと思って気が狂いそうになると，車を飛ばし気分をはらそうと思うがマイカーはスピードが出ないので「ル・ボラン」の特集でがまんして，次に「毎日ライフ」のストレス解消法を読んでいる。次にまた「Oh！MZ」を読んで700の貧しい周辺に悩み……。林　一幸(34)滋賀県

ぼくらの掲示板

売ります

★MZ-80K2E＋ロータスゲームボード＋ソフト＋付属品を4万円程で売ります。まずはハガキで。〒424 静岡県清水市下野552-6　笹野井豊

★MZ-2200(無キズ・完動)＋カラーモニタ＋データレコーダ＋マニュアル＋拡張I/Oポート＋ゲームソフト数種を12万円で。〒368 埼玉県秩父市大畑町5－4　茂木義巳　☎0494-22-1650

★MZ-80KP5を5万円で，またMZ-731(付属品一式)を5万円で売ります。往復ハガキでお願いします。〒560 豊中市末広町2－8－10亀田様方 片田稔

★HAL研のPCG-700(新同)＋付属品(PCG-AID他)＋ジョイスティック＋αで1万5千円～1万8千円。まずはハガキで。　〒476 愛知県東海市荒尾町下畑70　坂野茂生

★MZ-721＋ゲームソフト＋書籍を3万5千円で！なるべく手渡し希望，送る場合送料こちら持ち。まずはハガキで。　〒362 埼玉県上尾市東町1－9－1　福田聡

★MZ-721＋本2冊＋ソフト1本＋Oh！MZ 8冊付きを3万5千円で。手渡し希望。まずは往復ハガキで。〒123 足立区本木東23－2　萩原重男

買います

★PCG-700＋PCG-AID＋取扱い説明書を1万7千円(送料含，ゲームソフトあれば＋α)で。連絡は往復ハガキで！　〒581 大阪府八尾市北本町4－9－8　藤井浩純

★MZ-80B用のRS-232Cカード(MZ-8BI03)を譲ってください。希望価格をハガキまたはTELで！　〒239 横須賀市馬堀町3－34　山田兼男　☎0468-41-8601

★MZ-721＋TV接続ケーブル＋付属品を3万1千円ぐらいで，もっとも安い人に。まずは往復ハガキを。　〒576 大阪府交野市青山3－19－4 瀬尾邦雄

★Oh！MZのバックナンバー58年1～4，6，11，12月号を各700円で買います。また，MZ-2000用拡張ユニット(MZ-1U01)を1万5千円くらいで。まずは往復ハガキで！　〒088-32北海道川上郡弟子屈町149－10　西江豊秀

★CZ-800Pを8万円以下で。完動なら多少のキズ可。往復ハガキ待つ。〒270-01千葉県流山市宮園3－28－2　長谷川健

★MZ-2000用グラフィックボードMZ-1R01を，完動品なら1万～2万円，不動品なら5千円で。〒371 群馬県前橋市大手町3－17－24　鈴木秀一

交換

★当方，MZ-721＋付属品(S/Hu-BASIC，マニュアル，保証書)＋JOYスティック＋SP-5030＋ソフト多数＋1万5千円(本体は美品!?)。貴方，MZ-2000(できればG-RAM付)あるいはパソピア7　(完動ならキズ，汚れ可)。　〒660 兵庫県尼崎市東大物町2－68　石井貴

★当方，PC-1251＋テレビゲーム。貴方，PC-1401。往復ハガキ待ちます。　〒475 愛知県半田市柊町2－100－8　小笠原康裕

★当方，MZ-2200＋MZ-1D12＋MZ-1T02＋拡張ユニット＋MZ-LOGO＋関連図書(3冊)＋ソフト20本以上。新同・無キズ，保証書・説明書付。貴方，X1＋G-RAMまたはX1Cその他付属品。ただし完動品に限る。詳細，周辺機器については往復ハガキで。　〒601 京都市南区唐橋堂前町6　中島源一

仲間

★HuBASIC (MZ-2000)を使っている方，情報交換しませんか。DISKを使って楽しんでいますが，いろいろ教えてください。　〒168 杉並区久我山2－6－12　元呑聡

★MZ-5500のユーザーの方，ぼくと文通しましょう。できるだけベテランの人，お願いします。(ぼくはシロウトですのでヨロシク)　〒567 大阪府茨木市東福井3－6－12　寺西栄作(13)

★MZ-2000，2200，X1，X1Cを対象にしたクラブです。クラブ名はまだ決まっておりません。入会費は無料。60円切手＋クラブの案内誌代，計240円を同封の上，〒359 埼玉県所沢市小手指町1－17 小手指ハイツF302　小松敦仁　までお送りください。

★PCG-700のユーザーの人，情報交換しましょう。〒307 茨城県結城市鹿窪1375－47　鈴木和彦

◆掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・求む……)を明記してお申し込みください。
◆ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
◆取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。
◆応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

16bit Personal Computer Magazine

Oh!16

新雑誌創刊!!

16ビットパソコンのハードおよびソフトの総合活用をわかりやすく紹介する実用情報誌、登場。

創刊0号の主な内容

特別企画

各社の16ビット主力マシン総覧

- ■ソフトユーザーのためのテクノ講座「dBASEII実践教室」
- ■マルチプランによる経営シミュレーション
- ■座談会／16ビット時代の可能性
- ■DOSライブラリー
- ■パソコンによるデータ通信実験室
- ■16ビット用ソフトのオペレーティングレポート
- ■ザ・ゲーム（16ビットベストゲーム集）
- ■新作ソフトライブラリー
- ■ニューマシン情報

創刊0号は6月発行予定

定価580円(隔月刊)

本誌は当出版部発行の季刊「ザ・ソフトバンク」が誌名、体裁、内容を一新して誕生する16ビット総合情報誌です。ソフトに関する前誌の蓄積を引き継ぐとともに、新しくハードおよびOS活用を含む総合的な新情報誌に生まれかわります。前誌のご愛読に心から感謝します。また、今後も新雑誌への倍旧のご愛顧をお願い申し上げます。

日本ソフトバンク出版部　発行／☎03(261)4095

創刊
2周年記念

愛読者モニタープレゼント 総勢426名

Oh!MZも今月号で満2歳の誕生日をめでたく迎えることになりました。そこで，日頃本誌を愛読してくださっている皆さまに感謝と愛を込めて，総勢426名様にドーンとプレゼント。これからも，Oh!MZをよろしくお願いしますね。

1 Oh!MZ編集室

グラフィックツール「嬉楽画」

X1用 50名

今月号特集で掲載のグラフィックツール「嬉楽画」を，超・超高速ペイントルーチン入りでカセットテープ，モニタープレゼント。

2 テクノソフト ☎0956-33-5555

A.サンダーフォース	X1用	5名	4,800円
B.スターフリート/B	MZ-2200/2000用	5名	4,500円
C.ゴルファイランド	MZ-2200/2000用（HuBASIC）	5名	4,000円
D.タンクタンク	MZ-700用	5名	3,300円
E.ドンキーゴリラ	MZ-700用	5名	3,300円
F.サンダーフォースシール		100名	

テクノソフトから人気ゲーム5種とサンダーフォースシールを提供していただきました。ゲーム狂のあなたに，モニタープレゼント。

3 ロータス ☎0899-57-8096

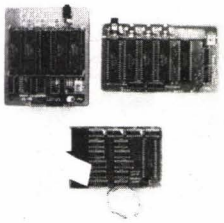
A.ミュージックシンセサイザー

①MZ-80K/C/1200(SG-10) 2名
②MZ-700/80B/2200/2000(SG-10B) 2名
各25,000円

B.ゲームボード

MZ-700用（GB-10/700） 2名 19,800円

12VOICE単位で最大8枚まで増設可能なシンセボード，「ミュージックシンセサイザー」と，MZ-700用PCGボード，「ゲームボード」をロータスより提供していただきました。いずれもコントロールソフト付きです。各2名にモニタープレゼント。



4 BASIC HOUSE ☎0286-33-1994

システムソフトウェアコンバータで，X1がMZ-2200/2000（B6-2213使用）PC-8001（B6-2220使用）に早変わりします。大ヒットシリーズを各10名の読者にモニタープレゼント。

A.システムソフトウェアコンバータ	B6-2213		3,800円
B.システムソフトウェアコンバータ	B6-2220		4,800円
X1用		各10名	

5 クリスタルソフト ☎06-326-8150

ソフトハウス殺人事件

4,200円

MZ-2200/2000用 10名

本誌5月号のアドベンチャー特集でも紹介した，「ソフトハウス殺人事件」をさっそくモニタープレゼント。時間内に犯人を探し出せ！

6 エプソン ☎0263-52-2552

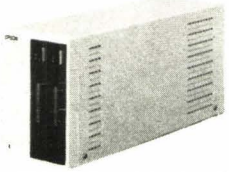
A.フロッピーディスク TF-10

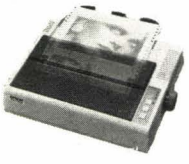
MZ-80B/2200/2000用 デュアルタイプ 1名 129,800円

B.プリンタ RP-80II

X1用 1名 89,000円

エプソンより，MZ-80B/2200/2000用フロッピーディスクと，X1用プリンタを提供していただきました。今までテープ党だった君，プリンタが欲しい君，チャンスだよ。1名の方にモニタープレゼント。





1 シルバーボール ☎03-263-3904

A.サイコキューブ
B.ドクタークワァティ　MZ-2200/2000用　各20名
C.レーザータンク

各2,800円

ゲームが欲しいよとお嘆きのMZ-2200/2000ユーザーの君に，シルバーボールのゲームをモニタープレゼント。楽しく遊ぼうぜ！

8 マイコンハウスSPS ☎0245-45-5777

ポーラー・スターII
A. X1用
B. MZ-2200/2000用　各10名
テープ版　各3,800円

本誌「THE SOFTOUCH」で掲載以来，大好評の「ポーラー・スターII」。前回の愛読者プレゼントにもれた人，再度のチャンスだよ。今回はX1, MZ-2200/2000ユーザーにモニタープレゼント。

9 日本コンピュータ設計 ☎03-466-6101

Cコンパイラ C/80
CP/M用　5D版　3名
18,500円

本誌5月号特集から連載の「クリーンコンピュータと言語」で話題沸騰のC言語。日本コンピュータ設計より提供いただき，3名の方にモニタープレゼント。

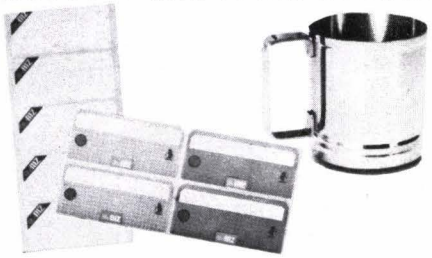
10 dB-SOFT ☎011-251-7462

dB-IBASIC&コンパイラ
A. X1用　5名
B. MZ-2200/2000用　5名
各6,000円

ゲーム開発用言語として，高密度ゲーム作りに機能を発揮する「dB-IBASIC」と，マシン語変換の「dB-コンパイラ」をモニタープレゼント。メチャンコおもしろいゲームを作ろうよ！

11 Oh!シリーズ

「Oh!MZ」満2歳の誕生を記念して，Oh!シリーズロゴ入りステンレス製マグカップとTシャツ，Oh!MZディスケット，カセットシールをあげちゃうよ。どこにも売ってない品物です。



A.マグカップ
B.Tシャツ　各30名
C.ディスケットシール
D.カセットシール

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは6月15日の到着分までとします。当選発表は8月号で行ないます。

4月号プレゼント当選者発表

①Ⓐ（兵庫県）山本雅巳（東京都）武田浩幸（埼玉県）平田正治（東京都）安田勝彦（神奈川県）鳥井多賀志　Ⓑ（福岡県）岡島輝利（徳島県）森本康司（岐阜県）杉山浩（茨城県）山下郊二（広島県）馬越雅治（東京都）吉野忠行（埼玉県）末永雅典（愛知県）島崎真一（新潟県）曽根忠（北海道）笠井彰紀　②Ⓐ（奈良県）山本大樹（埼玉県）大野英樹（群馬県）城田秀之（千葉県）晴山佳彦（神奈川県）風見英史（鳥取県）松波晴彦（岐阜県）安田宣成（長崎県）山村雅典（滋賀県）早崎豊（京都府）松崎賢太郎　Ⓑ（栃木県）松本敏子（神奈川県）緒方伸一（愛知県）木曽雅俊（奈良県）松田年正（熊本県）黒瀬大介（神奈川県）政美直樹（神奈川県）向井寛（広島県）依田豊（岡山県）上殿彰（鹿児島県）菊池洋子　③Ⓐ（山梨県）斉藤俊吾（兵庫県）鈴木秀男（香川県）岡佳代子　Ⓑ（栃木県）塚原明哉（大阪府）大村雅聡（島根県）西河勝　④（福島県）山田求（埼玉県）塚本圭司（京都府）岩見禎也（東京都）正宗賢（北海道）小柄浩二（徳島県）浜田義人（愛知県）青木章家（千葉県）太田顕行（長崎県）井手茂（香川県）長尾俊明

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。

編集室から

「データベース」と「表集計」中心の
汎用ビジネスアプリケーションプログラム大募集

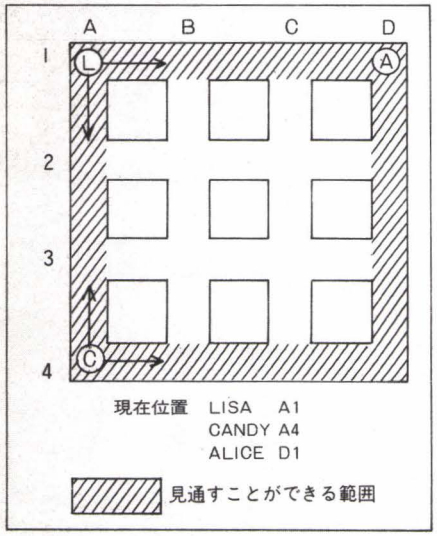
小誌では①テーマ別，②ショート，③その他の3つに分けて，皆さんからの投稿を募集しています。

今回のテーマは「データベース」と「表集計」を中心にした汎用ビジネスアプリケーションプログラムです。本格的ビジネスに使えるものから家庭用スモールビジネスまで，皆さんの力作をお待ちしています。締め切りは①，②，③とも6月末日です。

採用になった作品には，本誌規定の原稿

気分はもう半袖！　というわけで，街行く人もみなルンルンとしています。日曜日ともなれば，夏ものをあさりにデパートへと出向く私であったのだ（カードがあればこわくない！）。

ところで，みなさんは子供のころ，夜デパートが閉店するとき，どこかに隠れていれば，一晩中おもちゃ売り場で遊べるのではないか……なんて考えたことはなかったでしょうか？



ここはあるデパートのおもちゃ売り場です。専属の秘密警備員，おかわりエンジェルズの3人は，売り場の出入口をすべて閉鎖して図のような配置をとっています。3人は通路の前後左右を見通すことができますが，各売り場のブロックの陰には，まだ誰かが隠れているかもしれません。そこで，絶対に誰ひとり見逃がすことなく見回るためにはどうすればいいだろうか。ALICEはD1を動かないものとして考え，LISAとCANDYの移動距離の合計がもっとも少ない動き方を答えてください。

例 ①LISA：A1→A2 ②CANDY：A4→B4 ③CANDY：B4→C4
④LISA：A2→A3 ⑤……

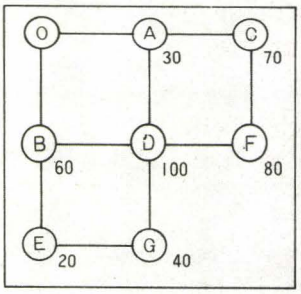
PUZZLE BOX4の正解

答　2110

まず，ゴミを運ぶ仕事と単に移動するだけの仕事とに分けて考えるとわかりやすいでしょう。ゴミは最高200までしかもてないため，回収は2回以上に分けなければなりません。この場合，最短距離はDとなり，合理的（200ずつ持ち帰る）に回収するには，AとC，BとG，EとFはいっしょに運んだほうがよいことがわかります。また，各ゴミはできる限り最短距離で運ぶことが望ましい。原点Oから各ゴミまでの距離は，AとBが1，CとDとEが2，FとGが3であるから，これらを考慮すると

$$\begin{cases} O \to B \to \overset{20\text{とる}}{E} \to G \to \overset{100\text{とる}}{D} \to B \to O \\ O \to A \to \overset{20\text{とる}}{D} \to F \to C \to A \to O \end{cases}$$

というコースが考えられ，この場合，20のゴミだけが距離4だけ余分に移動するだけで，他のゴミはいずれも最短距離だけ移動することになります。このときの仕事量は



$$X=(\overset{A}{30}+\overset{B}{60})\times 1+(\overset{C}{70}+\overset{D}{100}+\overset{E}{20})\times 2+(\overset{F}{80}+\overset{G}{40})\times 3+\overset{E}{20}\times 4+100\times 12=2110$$

となります。

正解者

（岡山県）中内孝　（愛知県）皆川洋喜　（京都府）松下泰久
（奈良県）中村利行様ほか6名の方に記念品を送らせていただきます。

P.S. はっきり言って計算の多い問題はキライだ！（K）

応募方法

●官製ハガキに，答と住所・氏名・年齢を明記のうえ，
〒102 東京都千代田区四番町2-1
日本ソフトバンク　Oh！MZ PUZZLE BOX6係
までお送りください。

●**締め切り**　6月15日到着分　　●**正解発表**　8月号誌上

●正解者多数の場合，抽選で10名の方にOh！MZ特製記念品を差し上げます。

料をお支払いします。なお，掲載に当たっては多少修正させていただくことがありますので，あらかじめご了承ください。

また，投稿作品の中から特に優秀な作品1点を選出し，「月間特別賞」として，原稿料とは別に記念品を差し上げています。今回の記念品はソニーの薄型ウォークマン「WM-20」です。奮ってご投稿ください。お待ちしております。

●応募要領●

・原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。

・プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ(ディスケット)を添えてお送りください。

・ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。

・投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

★募集★東京近郊にお住まいの，ゲームに強く，THE SOFTOUCHのテスト・ランを手伝っていただける18歳以上の方を募集します。次の要領でお申し込みください。

①自己紹介文(400字程度) ②マイコン歴 ③お持ちのマシンと周辺機器④推薦するゲームソフト名とその理由⑤住所，勤務先，学校名と連絡電話番号を，封書にして「テスト・ラン」係にお送りください。

●あて先●

〒102 東京都千代田区四番町2－1
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「テーマ名」係

ごめんなさいのコーナー

5月号 MZはコトバの天才である

P.35 表2.2 代入文の一般形
誤 変数←式
正 変数←式；

P.35 表2.2 複合文の一般形
誤 BEGIN 文1：……：文n END.
正 BEGIN 文1；……；文n END；

P.47 表6.1 〈新版のみ〉SASSOCの値・機能
誤 I/O版のASSOCと同じ
正 対リストXの中でYの対のみみつけて値とする。なければNIL

P.48 **右段**上から5行目と6行目の間に
(DF MAX (L)(MAXH L))
が入る。

P.51 右段上から3行目
誤 10␣0␣DO␣I␣,␣LOOP␣THEN；
正 10␣0␣DO␣I␣,␣LOOP␣THEN␣；

P.55 中段下から5行目
誤 ……$a_{m-1}<a_i, a_m \geqq a_{i+1}$ならば……
正 ……$a_{m-1}<a_i, a_{m-1} \geqq a_{i+1}$ならば……

5月号 インタプリタパスカルの拡張

P.62 724Bの列
誤 724B 58 09 21 00 00 11 00 12
正 724B 58 09 21 D0 73 11 00 12

5月号 PASCAL SP-4010用テンキー

P.136 左段9行目
誤 N：TENKEY；
正 N：＝TENKEY；

P.136 リスト
42行をすべて削除してください。

バグに関するお問い合わせは
☎ 03-265-5789
月～金曜日 16:00～18:00

SHIFT BREAK

℃ 5月になると，マイコンショウ，ビジネスショウと，マイコン界の話題が豊富になる。本誌が届くころ，各社より，新製品が新聞発表され，読者を悩ますことだろう。急激に小型⟶小型へと向かい，007の映画に出るようなパソコンも，そう遠くない気がする。 (H)

℃ 2つのキーを同時に判断する方法。X1編の続き。以前にX1では2つのキーを同時に判断できないと書いてしまいましたが，実はコントロールキーやGRAPHキーならば他のキーと独立して判断できることがわかりました。それには……。エッ！ もう紙面が足りない。この続きは来月号で。(S)

℃ 某大学シリーズ第二弾。生協書籍部に飾ってあるランダウ（ソ連の物理学者）の写真を見た新入生が生協側に，この写真は誰ですかと尋ねたところ，「ランダウ・リフシツです」と言う答えが返って来たそうです（ランダウとリフシツは別人で共に有名な物理学者です)。 (G)

℃ 最近音響カプラを入手，電話回線を使った通信遊びに熱中しています。ホストはMZ-80B，ソフトはMOVE-IT。つまりCP/M上の通信なのですが，実際やってみると結構面白い。もうディスケットを郵送する手間が必要なく，居ながらにして入手できる便利さ。皆さんもやってみませんか。(GTG)

℃ ついに発見！ 私はついに近所のコンビニエンスストアーで，あの伝説の「日清チキンラーメン」をみつけたのだ。さっそく賞味したのだが「さすが古典！」と唸らせるものだった——というよりもドンブリに入れてお湯をかけるだけなのがたまらなく安易なのであった。くせになりそう。 (M)

℃ 上京してはや1カ月。私のもたらした新風（実は風邪だったりするのだが）は編集室に旋風を巻き起こし，風邪にかからずひとり平然としているのは，うしろの正面，鬼の○○さんただひとり。彼，のたまわく，「風邪をひかないのも仕事のうちだ」……ごもっとも！ (@)

℃ 夢の遊民社の〝野獣降臨〟に行った。思えば私が彼に惚れたのは，FMのクラシック番組を聞いてからだが，やはり直に目にした女装姿がたまらなく好きだ，野田秀樹さん。そういえば，中学生時代の初恋の人だった青年座の久世龍之介さん，あなたは今なにをしているのだ。とても知りたい。(R)

℃ 8inchから5inchそして3.5inchに3inch。時代はどんどんコンパクト化の傾向にあるのに，同じディスクでもレコードのほうでは12inchシングルが人気。A面B面1曲ずつでゆったりとLPサイズ。だから音もジャケットもリッチな気分。もうドーナツ盤なんてせこくてやってらんないね！ (T)

℃ 今住んでいるアパートがとても環境が良い，という話を以前したが，去年暮れから隣に建築中だった大家さんの豪邸がやっと完成し，ついでに我がアパートの階段室の新築と外壁の塗りかえも行なわれた。その色たるや真赤で，訪れる友人はロ々に「老婆の厚化粧だ」とのたまう。ドキッ！(K)

℃ 新入りのT君。2000とX1のユーザーでIOCSとモニタを逆アセンブルしてX1の内部を〝推理〟し，ユニークなスキーゲームやG-TOOLを開発した猛者です。入社の直前までJWPの開発に打ち込んでいたそうですが「最近は仕事に追われて先に進めない」と愉しそうにボヤいているのです。 (ja)

'84.7月号 6月18日(月)発売

●特集1　ニューマシンの全貌
マイコンショウ，ビジネスショウと注目の新製品群の徹底紹介

●特集2　教育，学習用アプリケーション
パソコン活用のひとつの極，教育と学習に威力を発揮する事例を満載

広告目次

アピコン……171
アマノ電器サービスセンター……162
ウスヰパソコンセンター……176
SPS……170
キャリーラボ……6
久留米マイコンセンター……175
コスモス岡山……161
コンピュータ11……160
コンピュータピング……177
J&P……表3
実務教育研究所……34・99
シルバーボール……15
シャープ……1～5・表2・表4
スカヤ無線商会……164
ストラットフォードコンピューターセンター……9・163
大啓……182
タスクフォーツ高知……8・183
九十九電機……167
データーソフト……172・173
東海クリエイト……7・165・184
ハドソン……10～13・178～181
ヒーシーエー……166
フロコン……14
BASIC HOUSE……168・169
マイクロデータベースアソシエイツ……183
マイクロラフ……174

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，また毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

'82　⑧，⑩，⑪，⑫
'83　8，⑨，10，12
'84　1，2，3，4
※○印は在庫少量

以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業（03-261-4095）宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS（株）にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区神田小川町3-5
☎03-261-2632

バックナンバー常備店

東京
神保町　三省堂神田本店5F　03(233)3312
〃　書泉ブックマートB1　03(294)0011
八重洲　八重洲ブックセンター3F　03(281)1811
新宿　紀伊国屋書店本店　03(354)0131
〃　未来堂書店　03(200)9185
渋谷　東急ハンズ寿楽洞7F　03(464)4604
池袋　西武百貨店マイコン売場9F　03(981)0111
調布　真光書店　0424(87)2222
町田　東急ハンズ寿楽洞　0427(28)2782

神奈川
横浜　有隣堂ルミネ店　045(453)0811
藤沢　有隣堂藤沢店　0466(26)1411
厚木　有隣堂厚木店　0462(23)4111

千葉
柏　新星堂カルチェ5　0471(64)8551
船橋　西武ブックセンター10F　0474(25)0111
津田沼　芳林堂書店パルコ5F　0474(78)3737

大阪
都島区　驒々堂京橋店　06(353)2413
北区　旭屋書店本店4F　06(313)1191

埼玉
川越　黒田書店　0492(25)3138
川口　岩渕書店　0482(52)2190

茨城
水戸　川又書店駅前店　0292(31)0102

愛知
豊橋　精文館書店　0532(54)2345

京都
中京区　オーム社書店　075(221)0280

長野
飯田　平安堂飯田店　0265(24)4545

Oh!MZ 6月号

■1984年6月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　田鎖洋治郎
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版部　〒102 東京都千代田区四番町2－1　☎03(261)4095　FAX03(262)8397
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2－3－14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹
TELEX　東京　232-4614　JSBTY　FAX　03(263)3660
■大阪支店　〒542 大阪市南区難波千日前5－19　河原センタービル3F
☎06(644)0191㈹　FAX　06(644)0160
■印　刷　凸版印刷株式会社

©1984　JAPAN SOFT BANK　雑誌　02179-6　本誌からの無断転載を禁じます。

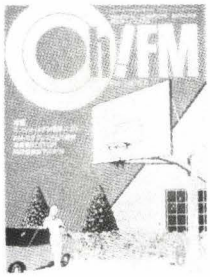
●編集　土平章博　三武るみ　前田　徹　菊川良子　安田千尋
●技術　松田辰夫　小林初雄　徳永　聡
●海外協力　Hisayoshi Mikami, Ian Allen, Hong Liang Lu, Ronald N. Billings
●協力　有田隆也　高野庸一　桑野雅彦　青木秀浩　西畑文広　Itti Rittaporn　小笠原佳人　杉浦勇一　後藤貴行
●カメラ　浜崎　昭　杉山和美
●イラスト　永沢しげる　山田晴久
●レイアウト　森元　功　中島真子　渋井年雄　CAN ART　元本昌子

株式会社日本ソフトバンク発行の **Oh! シリーズ**

月刊
Oh!PC
6月号
480円
好評発売中！

創刊2周年記念特別企画
特集1：PC-8801,9801周辺機器大集合
特集2：PC-6001ファミリーを使いこなそう
◆リスト公開「ざ・倉庫番エディタ」
◆新シリーズ「スーパーモニタ88」「新・マシン語初級講座」
◆PC-8801ワンタッチキーパネル
◆プリンタ，ディスクが当たるぞ！ 創刊2周年記念プレゼント特集

月刊
Oh!FM
6月号
480円
好評発売中！



特集：エンジョイ!!FM音楽ゴコロ
▶FM-11サブシステムの研究
▶FM-7を解析する
▶6809機械語マスタ'84
▶レイトレーシングを用いた球面の3次元CG—プログラミング編
▶オリジナル倉庫番を作ろう！ 倉庫番EDITOR
★速報★FM-77とFM-NEW7

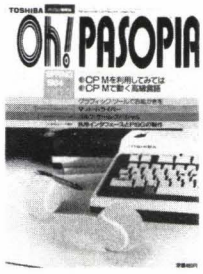
季刊
Oh!HC
第7号
480円
好評発売中！

特別企画：EPSON BASIC拡張法
■待望のハンドヘルドCP/Mマシン登場
HC-80，88のすべて
■HC-20技術資料集 外部ユニット
■Business & PASO-COM コンピュータ犯罪
■実験レポート 大型液晶ディスプレイの製作
■QC-10グラフィックス

季刊
Oh!55
第2号
480円
好評発売中！

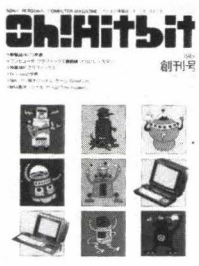
特集：5550用パッケージソフト
◉アプリケーションプログラム紹介 ビジネス グラフィック 他
◉逆ポーランド記法実習プログラム
◉MS-DOS用スクリーンエディタ
◉マクロアセンブラ
◉ケーススタディ 5550導入オフィス
◉プログラム バイオリズム相性率ほか

季刊
Oh!PASOPIA
第3号
480円
好評発売中！



特集：きみも言語博士になれる！ CP/Mを利用してみては…
⊙グラフィックツールでお絵かきを
⊙マッド・ドライバー(オリジナル3Dカーレース)
⊙汎用インタフェースとP.S.G.の製作
⊙活用しよう！ パソピア・データボックス
⊙パソピア7シンセサイザだ！

季刊
Oh!Hitbit
創刊号
480円
好評発売中！



特集：SMCグラフィックス
ソニー・グラフィックスエディタ／Computer Graphics
BASIC／タートル・グラフィックスに挑戦しよう
「SMCグラフィックスの世界」
★ニューメディアとHiTBiT
SMC-777の全容／CP/Mガイダンス／日本語ワープロ
★コンピュータ・グラフィックス最前線：JCGL
第2号発売予定 6月18日

君のX1を Power Up!

●X1ユーザー待望の1冊!

X1／X1C／Dに完全対応。この1冊でX1のマシン語はバッチリ。未来のマシン語プログラマーを目指して頑張ろう。

※X1マシン語中級編も完成間近です。ご期待ください。

清水保弘著
B5判／270ページ
定価2,800円(〒300円)

●カタいこといっさい抜きの大胆なプログラムリスト集!

X1とHu-BASICの機能をフルに使ったプログラム集。詳しい解説がついているので初心者に最適。また、一般には知られていないゲームプログラムテクニックも満載。

※カセットサービスを1,000円にていたします。

清水保弘著　B5判
定価1,800円(〒300円)

高田馬場本店・大阪支店、でっかく移転OPEN!!

10周年記念

特報!!

★大阪梅田駅前店(泉の広場)

新住所／〒530 大阪市北区太融寺8-17郵政互助会梅田ビル8F
(泉の広場上ル)
☎06(316)1171

5/15より OPEN!

★高田馬場店

新住所／〒160
東京都新宿区高田馬場2-16-5
FIビル7F
☎03(209)7376

6/10より OPEN!

オープン

あなたの開発したソフト求めます。
あなたのアイデアを本にします。

●お問い合せ先●
㈱日本ソフト＆ハード社出版部
東京都新宿区高田馬場2-8-3
生沼ビル　〒160
☎03(209)2585代

コンピュータ・イレブンの
㈱日本ソフト&ハード社

出版部／03(209)2585 高田馬場本店／03(209)7376 新宿店／03(342)4821 横浜店／045(312)4611
名古屋店／052(451)7371 大阪梅田店／06(346)1552 神戸三宮店／078(332)3961

MZを使うほど、ほしくなる…コスモス岡山の
UTILITY SOFT

CRAZY FORMATTER

MZ-80B
MZ-2000用 **¥8,000**（〒200）

MZ-80B、2000のDISK-BASICで使用するスレーブディスケットのユーザエリアを、従来の"Utility"プログラムで作成したスレーブディスケットよりも60～83.7Kバイトユーザーエリアの増したスレーブディスケットを作成します。

	"Utility"コマンド		CRAZY FORMATTER
	MZ-80B	MZ-2000、2200	MZ-80B、2000、2200
フリーセクター	977	1072	1312セクター
ユーザーエリア	244.25Kバイト	268バイト	328Kバイト

注）シャープ社より発表のフロッピーディスク装置を使用して、

また、付属のコピーコマンドは途中にキズがあったり、フォーマットされていないトラック、セクターが存在して読み込み不可能なトラックセクターがある場合、自動的にそのセクターを読み飛ばしてバックアップコピーを続行します。
（読めなかったトラックセクターはモニターディスプレイに表示されます。）

SUPER MACHINE LANGUAGE

●雑誌のプログラムリストの打ち込みに ●マシン語プログラム作成時の虫取り用に ●マシン語の勉強に…という方におすすめ

MZ-80B、2000用
MZ-80K/C、1200用 **各¥3,800**（〒200）

Super Machine Languageは、シャープ社のマシンランゲージSP-2001を更に使いやすく、機能的なマシン語モニターとして作られました。スクリーンエディターの強化に加え、メモリーダンプのスピードアップ・命令単位でのメモリーダンプ・指定アドレス間のチェックサムの計算・プログラムリロケート・オペコードサーチ・アスキーコードサーチ・メモリーペイント・テープコピー・コールコマンド…等 便利なコマンドも豊富に追加!!

また、MZ-80B、2000用には逆アセンブル機能が、80K/C、1200用にはオープニングメッセージ画面作成コマンドが追加されております。

また雑誌などのプログラムダンプリストの打ち込みもスピーディーに、かつ間違いなく入力できる様、入力時にチェックサムが表示され入力ミスの発見も大変楽になります。

全23コマンドの豊富な機能を持ったマシン語モニターをこの価格で!!

COFFEE BREAK

ディスクユーティリティーシリーズ第3弾!! Disk Backup Utility

MZ-80B、80B2用
MZ-2000、2200用 **各¥9,800**（〒200）

操作は簡単…最強のバックアップ機能!!

ドライブ1にソースディスケットを入れ、ドライブ2に新しいディスケット（イニシャライズしてないディスケットでOK）を入れて、スタートトラック、エンドトラック…などを設定するだけ!!

コピー実行中ディスプレイ上に各トラックに施されているフォーマット状況やセクターの並びなどを表示しながらコピーを進めて行きますので、ディスケットのフォーマットやセクターインタリーブを調べるのにも大変便利!!

その他機能として…

- パラメーターの指定により各トラックのフォーマットを調べる緻密度を指定できます。（たとえば12トラックに施されているフォーマットだけ特別緻密に調べる事も可能）
- トラック、セクター番号が有るのに実際には使用されていないダミーセクターや特殊フォーマットモードを持ったセクターは特定の記号が付けられ表示され一目瞭然。
- フォーマット状況のプリンター出力も可!!

御注意

※フロッピーディスクドライブはデュアルタイプ（2ドライブ）が必要です。

おなじみ、ロングセラーソフト

S-DOM

MZ-80B、B2用、MZ-2000、2200用
MZ-80K/C、1200用 **各¥9,800**（〒200）

S-DOMは日常のプログラム、データーのバックアップからディスケットの内容解析やうっかり"DELETE"してしまったファイルの復活（B、2000用のみ）… 等に幅広し利用できる様に、20数種類のコマンドが用意されたディスクユーティリティープログラマです。

〈一例〉

XFERコマンド：指定したデバイス間でプログラムやデーターをファイル単位で転送します。ディスケット間ではBTX、OBJ、BSD、BRDの転送ができます。カセットテープディスケット間ではBTX、OBJ、BSDの転送ができます。

DUMPコマンド：ディスケットの任意のトラック、セクターの内容を1セクター単位で表示します。（スクリーンエディットでセクター内容の書き替え可）

DATAコマンド：指定した"filename"の属性、スタートアドレス、プログラムサイズ… 等8項目のデーターを表示します。（スタートアドレス、エンドアドレスのわからない機械語プログラムの正体も 一目瞭然!!）

MAPコマンド：ディスケットの使用状況を1セクター単位で表示します。

COPYコマンド：ディスケットのコピーを作成します。（70トラックフルコピー機能を持っておりますので、DISK-BASIC等はマスターディスケットのままコピーできます。）

CNTLコマンド：プリンターにコメントを打ち出したり縮少文字紙送り幅の設定をします。

SAVEコマンド：指定したメモリー内容を、BTX、OBJ、BSD、BRDの好きなファイルモードで、カセット、ディスケットにセーブします。

Mコマンド：任意のメモリー内容を表示します。

その他、LOADS、MASTER、FULL……

シングルディスク対応、実行結果のプリンター打出し、メモリー内容、ディスケット内容の表示は全てスクリーンエディト可能。

WORLD WIDE COMPUTER SUPER SHOP
COSMOS™ 岡山

〒700 岡山市南方5-6-5 今田ビル2F（県営グランド入口向）
TEL（0862）54-7474 ミニファクス（0862）54-7481
年中無休 AM10:00～PM7:00
通販は現金書留又は郵便振替 岡山4-12524 コスモス岡山

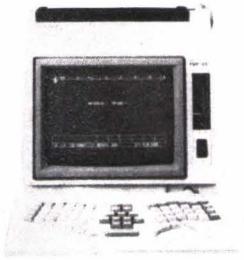
リミテッド価格で、一級品をどうぞ。

パソコン、周辺機器、ソフトなどプロの目で選んだ一級品ばかりを限界価格でお届けします。マイコンライフをよりグレードアップしたい、と願っているあなたにとって耳よりな情報ばかりを満載！

日替り超買得情報

人気・性能抜群ワープロ！

●東芝JW-1……￥648,000⇒￥388,000
●NECPWP-100……￥349,800⇒ 大特価！
●シャープWD-500……￥330,000⇒ 大特価！



12インチグリーンモニター

●松下TR-120T1……￥34,800⇒￥18,500

PC全機に対応のプリンター！

●NECPC-8023C……￥153,000⇒￥88,500
〈ケーブル付〉

パソコン本体のみ、文句なしの安さ！

●シャープX1CZ-800C(R) ￥155,000⇒￥85,000
●シャープMZ-2200 …￥128,000⇒￥98,000
〈データレコーダ（￥19,800）付〉

この他にも例えば……

●カシオ漢字ロムパックFP-1032K ……￥35,000⇒￥22,000
●東芝フロッピーディスクPA7221……パソピア用……￥158,000⇒￥125,000
●東芝パソピア7用 ……￥648,000⇒￥388,000
●シャープMZ700用ディスクベーシック……MZ-2Z009……￥12,000⇒￥10,200
（拡張ユニット）MZ-1U03 ……￥35,000⇒￥29,800

MZ-2000の利用価値を
大きく広げたいという方に
ぜひおすすめしたいのが、これ！

大好評!!

●シャープ拡張I/Oポート……MZ-1U01……￥37,000⇒￥19,000

大特価品、続々！

●シャープ漢字ROMボード
●シャープ16ビットボード
} ￥107,000⇒￥79,400
●シャープ漢字ROMボードMZ-1R13……￥41,800⇒￥35,500
●シャープ漢字ベーシックMZ-021 ……￥5,000⇒￥4,250
●シャープFドスMZ-2004 ￥50,000⇒￥42,500
●シャープグラフィックボードMZ-1R01……￥39,000⇒￥27,300
●シャープグラフィックボード……MZ-1R02X2 ……￥16,000⇒￥11,200
●富士通FM-8用漢字ROMセット……￥40,000⇒￥27,000
●東芝カラーディスプレイ……パソピアPA7165(14型)￥98,000⇒￥69,800
パソピアPA7160……￥79,000⇒￥45,000
●パソピア漢字ROMPAC2(パソピアシリーズ用)……￥40,000⇒￥19,800
●パソピアRAMPAC2……
●PA-7240(4K)……￥14,000⇒￥ 9,800
●PA-7242(16K)……￥28,000⇒￥19,600
●PA-7244(32K)……￥40,000⇒￥28,000
●PA-7248(64K)……￥56,000⇒￥39,200

フロッピーディスク一級品！

●カシオFP-1020FD…￥298,000⇒￥138,500
●シャープMZ-1F07…￥158,000⇒￥134,000
●NECPC-80S31……￥168,000⇒￥142,800

45%引もあります。プリンター

●シャープMZ-80P4B ￥281,000⇒￥155,000
●シャープMZ-80P5 …￥143,500⇒￥75,000
●シャープMZ-7P07……￥95,000⇒￥79,500
●シャープMZ-700用カラープロッター……MZ-1P01 …… ￥39,800⇒￥22,000
●東芝パソピアPA-7253…￥139,000⇒￥98,800

パソコンの人気者！

●シャープX1……TELでご相談
●シャープMZ-2200…￥128,000⇒￥119,000
●シャープMZ-2000…￥218,000⇒￥ 98,000
●NEC-PC980IFII……￥398,000⇒￥358,000
●NEC-PC8001MKII…￥123,000⇒￥116,000
●PC-8801MKII(130)￥275,000⇒￥239,000
●NECPC-6601……￥143,000⇒￥120,000
●富士通FM-7……￥126,000⇒￥115,000
●富士通FM-8……￥218,000⇒￥ 69,000
●カシオFP-1100……￥128,000⇒￥ 59,800

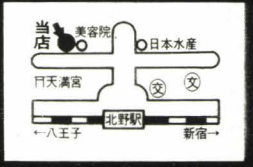
北海道から沖縄まで 全国通信販売

創業26年の信用と実績が安心をお届けします。

★当店では中古品は扱っておりません。
★ご注文は在庫を確認の上、現金書留または銀行振込でお申込下さい。全商品、クレジットでも扱っております。

アマノ電器 サービスセンター

〒192東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001～3



●京王線北野駅下車徒歩3分

WORD PROCESSOR

SHARP パソコンテレビ X1

YOU HAVE GOT TO HIRE THE NEW BRAIN OF COMPUTER AS WRITING FUTURE IN YOUR HAND.

筆啓人

STRATFORD COMPUTER CENT

X1 X1C X1D

かな漢字変換
かな熟語変換
熟語登録
行の挿入・削除
罫線・作表・アンダーライン
コピー・転写
印刷範囲指定
行の桁数設定
レイアウト画面表示
タブ機能
各種文字のキー定義
倍角文字出力
要漢字ROM

ドットプリンタCZ-800P、漢字プリンタCZ-80PK共に使用可能／製品保証書付
フロッピーディスク3枚（システム・辞書・文例集）＋取扱い説明書40P
（高級バインダー入り）

38,000円
（5インチFD版・3インチCF版）

ラブレターから
ビジネスまで
文例集付

ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 〒336 浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)

★購入を希望なさる場合は上記のプログラム名・機種・電話番号・5インチ版・3インチ版の別を明記の上、現金書留でストラットフォード・コンピューターセンター Oh!MZ 係までご注文下さい。（郵送料は不要です。）

★当社ソフトウェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、資料請求券と切手200円分を同封して当社カタログ係までご請求下さい。

資料請求券
一筆啓上
oh!MZ 6

【　漢字が誰にでも簡単に使えるシステム　】

```
┌(　ワープ　mini　)┐
│                  │
│  1 ： 文 書 作 成 │
│  2 ： 文 書 再 生 │
│  3 ： 文 書 記 憶 │
│  4 ： 文 書 印 字 │
│  5 ： 書 式 指 定 │
│  6 ： 作 表 機 能 │
│  7 ： 補 助 機 能 │
│                  │
└(ディスク版　メニュー)┘
```

I/Oデータ機器の漢字ROM又は、MZ-1R13を使用して1度に2000文字の漢字熟語辞書を作成することが出来ます。ディスク版ではシークレット機能があり1ディスケットに40ファイル(8万文字)記録出来、単語(6052語)、熟語(6000語)ファイルが付いております。印字は、拡大、縮少、横書、縦書の4種類で強調印字を文中で指定することが出来、文字間隔、行間隔が指定出来ます。又印字シュミレーションで印字内容をテレビ画面で見ることが出来ます。その他機能としては、計算機能、センターリング、右づけがありディスク版では外字登録も出来ます。書式指定で使用するプリンタを指定することが出来ます。カナ漢字変換ROM対応MZ-80Bの文書作成画面は、横20文字で、MZ-2000の文書作成画面は、横40文字で行い左右スクロールは一行の印字数になり最高50文字で、上下スクロールは40行～100行です。

上記旧バージョンをお持ちの方は、￥1，500円同封の上当社までディスク又はカセットをお送り下さい。

【　KF1　】　縦横集計プログラム　　(対話型)
項目数: 最大16項目　　項目種: 文字/数値/パス
文字数: 20文字以内　(MZ-80B)　16×16 ドット
　　40文字以内　(MZ-2000)　16×16 ドット
数値数: 倍精度　16桁以内　16×8 ドット (半角文字)
行　数: 2万文字+総項目文字数
項目間計算　: 四則演算、合計、平均、標準偏差、順位、自動番号
行　間計算　: 四則演算、合計、平均、標準偏差、整数化
印　字　　: カード形式
　　表　形式 (ケイ線付・無)
　　タイプライタ形式
　　宛名印刷　: シール印刷、封筒印刷
検　索　　: 2重条件検索方法
　　検索条件 …… 無条件、同じ、大きい、小さい、含む、含まない　(メニュー画面)
指定プリンタ　--　MZ-80P6、MZ-1P07　　指定ディスク　--　シングル・ダブルディスク

```
┌【　漢 字 フ ァ イ ル　】┐
│                        │
│  1 ： 項　目　処理     │
│  2 ： ファイル　処理   │
│  3 ： デ ー タ　処理   │
│  4 ： 表　示　処理     │
│  5 ： 印　字　処理     │
│  6 ： 計　算　処理     │
│  7 ： 並び替え　処理   │
│                        │
│ 番号を入力して下さい。?=戻 │
└────────────────────────┘
```

【　オールマシン語による超高速漢字住所録　】
検索速度　-　1000名中、1人検索時間最高50秒以内
並び替え　-　1000名並び替え時間　5分前後
処理人数　-　カセット版　150名　ディスク版　1000名
項　目　-　氏名、フリガナ、電話番号、住所1、住所2、住所3
　　郵便番号、備考1、備考2、備考3、備考4
熟　語　-　1200語(県名、市名700語登録済)学習機能付
外　字　-　95文字
宛名印刷　-　シングルシール、ダブルシール、ハガキ印刷
検　索　-　2重条件検索方法
検索条件　-　無条件、同じ、大きい、小さい、含む、含まない
プリンタ　-　MZ-80P6、MZ-1P07
ディスク　-　シングルディスク、ダブルディスク
住所一覧　-　表示、印字は項目を自由に設定することが出来ます。(ディスク版)
構　成　-　MZ-2000(MZ-2200)+グラフィック3ページ+ディスク(カセット)+プリンタ
　　+PIO-3055(MZ-1R13)
　　MZ-80B+グラフィック1ページ+ディスク+プリンタ+PIO-3055(MZ-1R13)

```
┌【　漢 字 住 所 録　】┐
│                      │
│  1 ： データ登録     │
│  2 ： データ表示     │
│  3 ： データ印字     │
│  4 ： 宛名印刷       │
│  5 ： 並び替え       │
│  6 ： 補助処理       │
│                      │
│ 番号を入力して下さい。?=戻 │
└──────────────────────┘
```

(ディスク版　メニュー)

ワープmini	[V5.1T]	MZ-80B	カセット	22,000円
ワープmini	[V5.1D]	MZ-80B	ディスク	49,800円
ワープmini	[V6.1T]	MZ-2000・MZ-2200	カセット	22,000円
ワープmini	[V6.1D]	MZ-2000・MZ-2200	ディスク	49,800円
漢字ファイル KF1	[V5.2D]	MZ-80B	ディスク	68,000円
漢字ファイル KF1	[V6.2D]	MZ-2000・MZ-2200	ディスク	68,000円
漢字住所録(New)	[V5.3D]	MZ-80B	ディスク	33,000円
漢字住所録(New)	[V6.3T]	MZ-2000・MZ-2200	カセット	15,000円
漢字住所録(New)	[V6.3D]	MZ-2000・MZ-2200	ディスク	33,000円

〒416
静岡県富士市長通104-3
スガヤ無線商会
電話(0545)61-1417

-取扱い店募集中-
お求めは全国マイコンショップ又は当店あてに現金書留(送料サービス)に機種名を書いてお送り下さい。
・営業時間: 午前9時→午後7時　　・定　休　日: 毎週水曜日

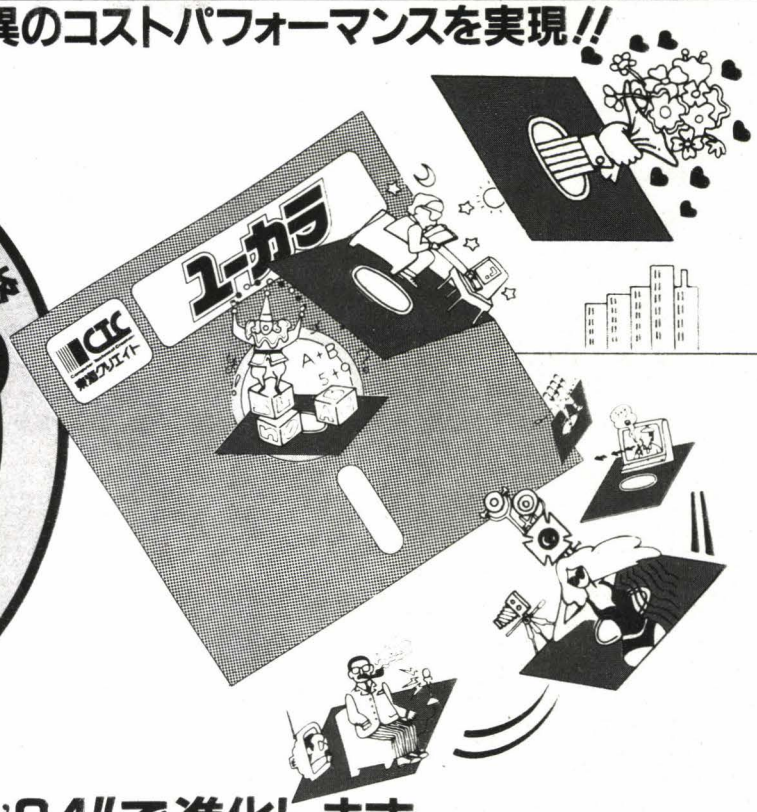
PC-9800シリーズ 8″・5″2DD・5″2D版
PC-8800シリーズ 5″2D版
PC-100シリーズ 5″2D版
MZ-5500 シリーズ 5″2D版
（ユーカラシリーズは、2トライブで使用可!!）

日本語ワードプロセッサ ユーカラ

アッ!という間にベストセラー。驚異のコストパフォーマンスを実現!!

この機能、この使いやすさで、この価格
¥28,000

①文節変換で入力効率を追求。
②多彩な機能も、メニュー画面でラクラク操作。
③長文作成も気になりません。
④作表・計算機能で、さらに有効活用。
⑤豊富で多彩な辞書構成。
⑥ユーカラどうしで文書ディスクの互換性があります。



ユーカラは"マイコンショー'84"で進化します。

OAは進化しています。ワープロも進化します。ご好評をいただいておりますユーカラも、"ワープロのスタンダード"を目指して、新しく生まれ変わろうとしています。ユーカラファミリー内で文書のやりとりができるネットワーク計画もその一端。さらに、5月の東京"マイコンショー'84"では、進化するワープロにふさわしい何かをお見せするつもりです。ご期待ください。

日本語ワードプロセッサ ユーカラJJがPC-8001mkII・PC-8800シリーズ"で新登場!

テープ版 ¥9,800　ディスク版 ¥19,800

X1・PC-6001mkIIでご好評をいただいておりますユーカラJJは、言ってみればユーカラとは、親子の仲。そのユーカラJJに新機能を追加してPC-8001mkII用・PC-8800シリーズ用が登場します。

●テープ版、5インチディスク版で登場。ディスク版は1ドライブで使用できます。2ドライブがあれば使いやすさ倍増

★RGB対応カラーディスプレイ(8色以上)が必要です。ディスプレイは640×200で使用できます。(640×400でも同じように使用できます)

ユーカラ、ユーカラJJともに、多機種のプリンタに対応しています(NEC、シャープ、エプソン、精工舎、スター精密etc.)。
対応プリンタは、ご確認のうえお買いもとめください。

CTC 東海クリエイト
Computer Technical Creation
〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F ☎03-456-4615
宮崎営業所 〒880 宮崎市高千穂通1-6-35 生命ビル ☎0985-29-1966

インフォメーションセンター
専用TEL 03-456-4610

資料請求券 MZ-6Y

誰にでも手軽に使える
高級ソフトウェアの開発・販売

安くなったコンピュータを専門知識がなくても手軽に実務に役立てるようにしたい。これが当社の願いです。

MZ-80B 2000用

●汎用実務ソフトウェアの優劣は
①各種、各規模の会社にどれだけの適用性があるか……機能、
②操作ミスに対してどれだけの防御をプログラムに組み込まれているか……品質、によって決まります。特に②の要素はコンピュータを有効利用する上で極めて重要です。

●コンピュータを熟知した会計士数名のノウハウを結集したシステムです。

※(D)はディスケット、(T)はテープ

※高級財務会計システム(D)　ABC-16　¥150,000

（専用帳表あり）
データ量／2800仕訳／月　　科目数／244種
入力伝票／入金、出金、振替、複合振替
科目入力／ワンタッチ・キー入力またはコード3桁入力
帳　　表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、決算報告書、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録リスト
画面表示／マスター登録データ、残高、仕訳データ、預金口座別入出金合計、残高試算表(B/S、P/L)
訂正・削除／入力時仕訳データ、FD内仕訳データ、マスターデータ、残高
そ の 他／締切年月日は自由に設定可。月末・期末自動更新、仮締プリント、元帳科目指定プリント可

※簡易財務会計システム(D)　ABC-10　¥50,000 応用紙タイプ
ABC-11　¥60,000 専用紙タイプ

ABC－16の簡易形システムで、月次の処理ができます。
入力は振替伝票形式で科目コードを用いて入力。
帳　　表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録データリスト

※高級財務会計システム(D)　ABC-12　¥120,000 応用紙タイプ
ABC-13　¥130,000 専用紙タイプ

ABC－16と簡易システムの中間グレード、決算報告書の作成まで。

■MY-REPO-180　(T)¥19,800　(D)¥29,800

横項目の四則演算、縦の大、中、小の中間計が自由に取れます。
20項目の複合検索ができます。
計算結果の数値データの小数点の位置指定、数値データはカンマの有無指定もできます。宛名プリント、棒グラフ、作表等の多目的簡易言語

■顧客管理システム(D)　ABC-62　¥30,000

販売戦略に有効活用する。1,000名(IFD)の顧客名簿の管理。顧客マスターに〒NO、人名等を登録し各種の条件により宛名ラベル、該当者リストをプリント。検索方法は、地区、業種、8桁のステータスコードを組合せ自在の条件にて検索。

■高級比較棒グラフ(D)　T-11　¥30,000

500項目の月別計画または、前年度実績等をマスター登録し、実績データの入力により各種の比較棒グラフをプリンターに出力。12ヵ月分のデータは計画と実績、いずれも保存されますので任意のデータ処理が可能。
作　　表／項目(4桁)別該当月対比グラフ、合計グラフ、総合計(実数)、累計グラフ、月別推移グラフ、グループ(コード上2桁)別の同上グラフ　**高級比較棒グラフ(T)¥15,000(120項目)**

※売掛金管理システム(D)　ABC-30　¥70,000

データ量／2,000件/月　　得意先／160社
入力区分／売上、入金、値引戻り、相殺勘定
取引先の入力／ワンタッチ・キー＋3桁コード入力
締切区分／8種
帳　表　類／売上入金日報、得意先元帳、売掛残高一覧表、請求残高一覧表、請求明細表、マスター登録データリスト
画面表示／マスター登録データ、残高、入力データ一覧
訂正・削除／マスター登録データ、残高、入力データ
更新処理／月末、期末自動更新

※買掛金管理システム(D)　ABC-40　¥50,000

売掛金管理ABC－30と同機能あり。

※給与計算システム(D)　ABC-50　¥50,000

（専用帳表使用）
対象人員／200名(IFD)　　給与区分／月給、日給、時間給
支給項目／14種（内7項目は自由に設定）
控除項目／13種（内8項目は自由に設定）
税　区　分／甲種、乙種
そ の 他／部門別(10部門)集計、有給管理、特別休暇の処理
帳　表　類／賃金台帳、給与明細書(以上専用紙)、支給一覧表(部門別、合計)、控除一覧表(部門別、合計)、地方税納付先別一覧表、金種表

※賞与計算システム(D)　ABC-51　¥40,000

（専用帳表使用）
ABC－50給与計算連動式
賞与支給額の算定用試案表ができます。
帳　表　類／賃金台帳、賞与支給明細書(以上専用紙)、支給一覧表、控除一覧表、賞与試算表、金種表

※年末調整システム(D)　ABC-52　¥30,000

帳　　表／個人別源泉徴収簿、合計表、一覧表、総括表

■計算集計(T)　T-01　¥10,000

〈R.　P.　G〉横7項の四則演算及び60項目の合計。
〈6ヶ月サマリー〉横6項目縦225項目の各平均、合計。

■グラフ作成(T)　T-10　¥10,000

比較棒グラフ、単純棒グラフ、折線グラフ、X-Yグラフをプリンターに。

●来社テスト自由
●カタログ請求券と〒200円分を同封の上当社までご請求下さい。
●ソフトのお求めは、お近くの有名百貨店、ショップ店等の業務用ソフト取扱い店かまたは直接当社宛に現金書留か銀行振込みでお願い致します。

ピーシーエー株式会社
東京本社　〒160 東京都新宿区西新宿7-7-33　新銘ビル新館2F
TEL 03-368-9631(代)　振込口座 富士銀行渋谷支店普通No.1412047
名古屋本社　〒451 名古屋市西区菊井2丁目6-7　TEL 052-565-0406

資料請求券 OH/MZ

お申し込みは今すぐお電話で03-251-9911へ

ツクモ〈初夏〉特選品大バーゲン 5/15〜6/14

ツクモは、ここが違う!!

広さ、品数がお客さまに対してのサービスになりえない時代になりました。ツクモはマイコンのソフト・ジョイスティックでわかるように日々お客さまのニーズに答えるべく研究しています。

開けてビックリ新製品!?

情報・予約は各店へ

超目玉商品

★CZ800C＋CZ800D＋G RAM＋ソフト3本
＝定価 ~~¥309,800~~ ➡特価¥169,800 台数限定

★MZ2200＋MZ-1T02＋TX-12T1＋ケーブル＋ソフト2本
＝定価 ~~¥220,400~~ ➡特価¥129,800 台数限定

★MZ-2000＋MZ1R01＋G RAM2・3＋ソフト5本
＝合計定価 ~~¥262,000~~ ➡特価¥99,800

★RX78＋JOYスティック(2本組)＋ソフト1本
＝定価 ~~¥70,400~~ ➡特価¥54,800 お買い得商品

★アタリ2800＋ポールポジション
＝合計定価 ~~¥20,300~~ ➡特価¥12,800

シャープ パソコンテレビX1

組み合わせシリーズ

X1D NEW
プロフェッショナルタイプ
CZ-802C 標準価格¥198,000
(パーソナルコンピュータ+キーボード)

14型カラーディスプレイテレビ
CZ-802D 標準価格¥128,000
(マスクピッチ0.4mm)

CZ-802C ……¥198,000
CZ-802D ……¥128,000
ジョイスティック ……¥ 4,200
オリジナルゲームソフト(テープ版3本)¥ 9,800
データレコーダー ……¥ 12,800
カセットケーブル ……¥ 900
＝合計定価¥353,700➡特価~~¥300,000~~
詳しくは店頭にてご確認!/ 通販はお電話にてお問い合せ下さい。

CZ-802C ……¥198,000
C14-VC1 ……¥ 93,000
ジョイスティック ……¥ 4,200
オリジナルゲームソフト(テープ版3本)…¥ 9,800
データレコーダー ……¥ 12,800
＝合計定価¥317,800➡特価¥235,000

CZ-802C ……¥198,000
CZ-140DS/R ……¥ 89,800
ジョイスティック ……¥ 4,200
オリジナルゲームソフト(テープ版3本)…¥ 9,800
データレコーダー ……¥ 12,800
＝合計定価¥314,600➡特価¥243,000

シャープ MZ-2200組み合わせ

本体標準価格 ¥128,000

■Aセット
MZ-2200 本体 ¥128,000
1T02 データーレコーダー ¥ 19,800
NH-14DK 14"カラーモニター ¥ 69,800
カラーケーブル ¥ 1,800
＝合計定価~~¥219,400~~➡特価¥152,800

■Bセット
MZ-2200 本体 ¥128,000
1T02 データレコーダー ¥ 19,800
MB-27303 2000文字カラーモニター ¥ 99,800
＝合計定価~~¥247,600~~➡特価¥162,800

勉強すれば得をする!! ツクモパソコン無料教室

MSX勉強会 6/3・9・17
参加御希望の方、又詳しくは☎03-251-9911へお申し込み、お問い合せ下さい。

同時開催"MSX展示即売会"
当日は会場及びツクモ各店にて、ヤマハ、ビクター、ソニーなどなど各メーカー大特価販売致します。

特注 ビジネスソフト業務ついに開始!!

ビジネスオーダーメード
ソフト低価格体系を実現!!

- 今、貴方のほしいビジネスソフトはありますか?
- そのソフトは貴方のビジネスにあっていますか?
- 今、持っている貴方のビジネスソフトは100%活用していますか?
- 自分でソフトを作っているあなたは思う通りに作れますか、プログラムなど大変手間がかかるものです。

そんなあなたと充分検討を重ね制作するスタッフをご紹介致します。

各社・各店・一般の方、是非ツクモに御相談下さい。
詳しくは☎03-251-9966

ツクモ〈イベント〉スケジュール
特典付、企画もりだくさん

5/15〜23	7号店2周年記念企画 1万円以上、3万円以上、10万円以上お買い上げの方にお楽しみプレゼントなどが用意してありますヨ!
6/2・3	シャープニデコフェア(各店)
6/2・10・16	周辺機器グレードアップ展示説明即売会 (ツクモサービスセンター3Fにて)

大好評!! ツクモトレードセンター

売りたい人、買いたい人、返信用封筒(切手貼付)同封の上お問い合せ下さい。

受付 トレードセンター
☎03-251-9977
受付 ニューセンター店
☎03-251-0986〜7

だからツクモで買う…… ツクモウルトラシステム

頭金ゼロ、毎月のお支払いゼロ、お支払いはボーナス2回払い
大特価クレジット ……魅力の価格がクレジットで
頭金ナシ月々3,000用クレジット
低金利クレジット ……便利なクレジット60回までOK!/
全商品保証付 ……製品はすべてメーカー保証付
電話クレジット ……申し込みは電話一本でOK!/
高額下取制度 ……ツクモ全店にて高額下取り買取りOK!/
日曜配達も可能(札幌店除く) ……より楽しく日曜日
お支払いは2ヶ月後 ……スキップクレジットで
★今、お申し込みになればお支払いはあなたのご希望に(但し6ヶ月以内)
★ツクモラクラククレジット
お問い合わせは☎251-9911まで

通信販売の受付は 03(251)9911へ

ご注文の際は、ご注文になりたい商品名をご記入の上、現金書留にてお願い致します。20万円以上は銀行振込みも取り扱っております。お問い合わせ下さい。

富士銀行 神田支店
普通口座 No.894047

即決 ツクモ全国クレジットOK!!

- 現金特別価格でツクモクレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
- 60回払いまで出来ます。但し、1回の支払い額は3,000円以上。
- その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
- 印鑑、身分証明書(免許証など)が必要です。

●取扱いクレジットカード:日本信販、JCB、DC、UC、VISA、MC、CF(尚、クレジットカードご使用の場合は店頭員にご相談ください。

■ご注文商品の中、未着の品物がございました時は、通販受付電話で納品書No.をお知らせ下さい。尚、商品の詳しい取り扱い等は、各販売店までお問い合わせ下さい。

■通信販売は 〒101 東京都千代田区神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱Oh,/MZ6係

九十九電機(ツクモ) 株式会社

ニューセンター店	〒101 東京都千代田区外神田1-16-10	☎03(251)0987
名古屋店 3F	〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンターアメ横ビル内	☎052(263)1681
5号店	〒101 東京都千代田区外神田3-1-14	☎03(251)0531
7号店	〒101 東京都千代田区外神田1-9-9	☎03(253)4199
札幌店	〒060 札幌市中央区南二条西3-15-1 さっしんビルB1	☎011(241)2299
ビデオセンター店	〒060 札幌市中央区南二条西4 乙井ビルB1・1F	☎011(241)3999

■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日 札幌店(マイコン・ビデオ店)は第3木曜日

★セットの場合は梱包送料¥2,000を加算して下さい。

信用と実績を誇る

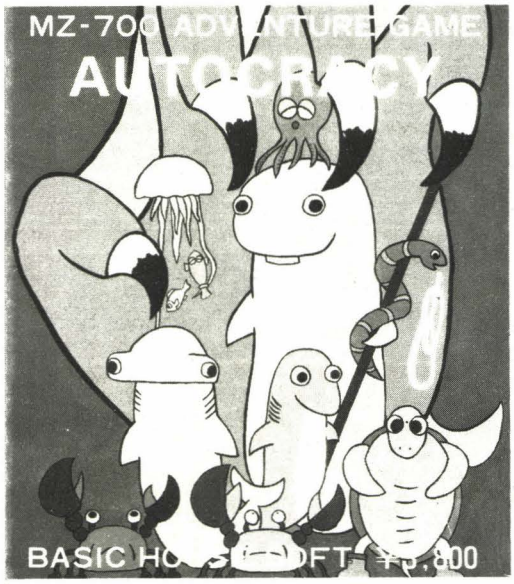
BASIC HOUSE

宇都宮の本格的なマイコンショップ

MZ-700はじまって以来の超大作ADVENTURE GAME

アップル風本格的アドベンチャーゲーム

画面数 120 枚の超大作

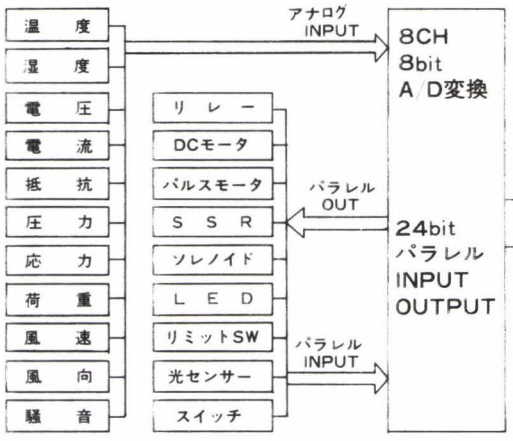


AUTOCRACY

ある朝、あなたは起きてすぐ昨日見た夢を思い出しました。それは不思議な夢で、地球のどこかで独裁政治が行われていて、そこに住む住民たちが、たいへん困っている…という夢でした。あなたは頭を冷やすために散歩しようと思い、家のドアを開け一歩外へ踏み出すとそこは見たこともない所で、まだ夜でした。…うしろをふり返えると、もう自分の家はあとかたもなく消えていました。……田中の角サンもビックリ!!

パソコンで計測制御をしよう

■汎用AIO PIOボードキッド新発売!! 定価15,000(完成品定価19,800)



PC-8000シリーズ
PC-8001mkII本体
PC-8801
各パソコンのスロットへ

PC-8001mkII
PC-8801,mkII 用
型番 KGB-PC1

MZ-80B, MZ-2000
MZ-2200
型番 KGB-MZ1

PC, MZともテスト用プログラム, 回路図, 説明書付
キット価格 ¥15,000
完成品価格 ¥19,800

MZ-80B
MZ-2000
MZ-22000 各パソコンのスロットへ

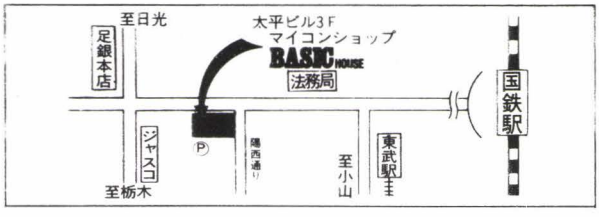
MZ-2000、80B 設計、デザイナー、アニメーション、ラボラトリーオートメーション等を考えている人!!

スーパーCAD(FD)

新発売 ¥28,000

(ハード)
MZ-2000 CPU
K-510 デジタイザ
MP-1000 X-Yプロッタ

■デジタイザからの入力(直線自由曲線)を使って図面を作成しCRTに表示しX-Yプロッターに作図するデータをフロッピーに登録、呼び出しが出来る。



◆当社の製品はお近くのマイコンショップ等でお求め下さい。また、製品等に関するお問い合わせは直接当社へお願いいたします

マイコンショップ BASIC HOUSE

〒320 宇都宮市桜3丁目2-17 太平ビル

☎0286-33-1994 3F(株)計測技研

システムソフトウェアコンバータ

BASIC HOUSE

驚異の大ヒット　パソコンテレビX1がソフトだけで
続々シリーズ発売中　MZ-2000 MZ-2200に早変り!!

システムソフトウェアコンバータ 第1弾!!
MZ-2000 MZ-2200 BASIC B6-2213

名機MZ-2000、MZ-2200用のBASICも、パソコンテレビXIで御使用になれますので、MZの豊富なソフトが手直しする事なくそのまま動作します。一部マシン語もOKです。
注意：本ソフトは著作権上MZ-IZ001(￥2,150) MZ-IZ002(￥7,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥3,800

システムソフトウェアコンバータ 第2弾!!
LOGO and PASCAL B6-2217

新発売

パソコンテレビXIで人工知能言語、タートルグラフィックスで思いどおりの図形が描けるMZ-LOGO が動きます。
またB面には話題の言語PASCAL のコンバートソフトが入っています。※本ソフトは著作権上MZ-LOGO(￥9,800)、MZ-IZ004(￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第3弾!!
システムプログラムandマシンランゲージ
B6-2218

新発売

MZ-IZ005(システムプログラム)がA面、MZ-IZ006(マシンランゲージ)がB面にコンバートできる様にシステムソフトウェアコンバータが入っています。マシン語開発ツールですのでアセンブリ言語でプログラミングしたい方には最高です。※本ソフトは著作権上MZ-IZ005 (￥25,000)、MZ-IZ006(￥7,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第5弾!!
倍精度BASIC and 倍精度DISK BASIC
B6-2215

近日発売

実務ソフトのアプリケーションを御使用になる場合たいへん便利です。※本ソフトは著作権上MZ-IZ003(￥7,000)あるいはMZ-2Z003(￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第4弾!!
DISK BASICandCOLOR DISKBASIC
B6-2214

開発中

MZ-2000・2200用のDiSK BASICをパソコンテレビXI で動かすソフトでB面にはCOLOR DISK BASIC(MZ-2Z002)のコンバートソフトが入っています。
※本ソフトは著作権上MZ-2Z001(￥10,000)MZ-2Z002(￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ特別企画!!
N-BASIC B6-2220

新発売

パソコンテレビXIが名機PC-8001に早変り。PC-8001のアプリケーションソフトがXIにて手直しする事なく動きます。
※本ソフトは著作権上XIとPC-8001を持っている方に限ります。

機種：X1、X1C　　定価￥4,800

各種BASICテキストコンバータ　絶賛発売中！

X1	PC-8001	→CZ-800	B6-1483	￥3,800	MZ-700	PC-8001→MZ-700	B5-1483	￥3,800
	PC-8801	→CZ-800	B6-1493	￥3,800		PC-8801→MZ-700	B5-1493	￥3,800
	MZ-80B・2000	→CZ-800	B6-1413	￥3,800		PC-6001→MZ-700	B5-1473	￥3,800
	MZ・80K／C・1200	→CZ-800	B6-1433	￥3,800	X1用逆アセンブラ		B6-2109	￥4,200
	PC-6001	→CZ-800	B6-1473	￥3,800				

開発室速報!!　おもしろまじめな製品を続々開発中！

■パソコンテレビX1で世界のコンピュータ(apple)が動いたらスゴイでしょうね!!
■MZシリーズ、X1シリーズ用5インチDISK(1.0MB)開発中しかも従来のソフトも動くかも!!
■パソコンテレビX1でMZシリーズのI/Oボード(RS-232C、GP-IB、A/Dその他)がそのまま使用できる拡張I/Oスロット開発中(X1用各2スロットづつ)
■ゲームソフトのにがてなBASIC HOUSEが中曾根チャンもビックリする様な超大作を開発中(X1にて)

マイコンショップ　BASIC HOUSE　TEL.0286-33-1994
(株)計測技研

HP 王将

High Powered 王将

強力 高速

金四千弐百円也

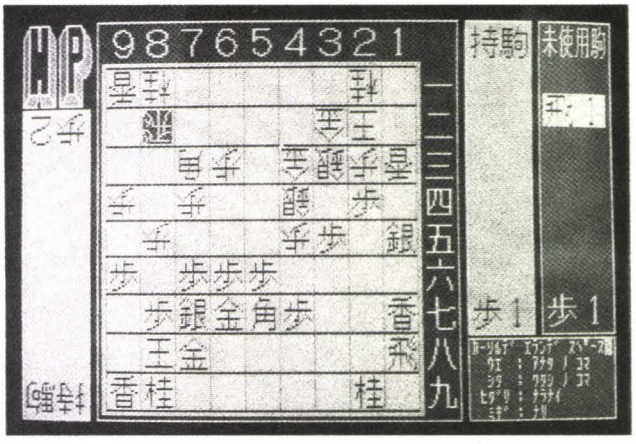
■MZ-2200／2000用、X-1用
（X-1D用3インチフロッピー版 4、800円）

■詳細マニュアル「棋太平」付

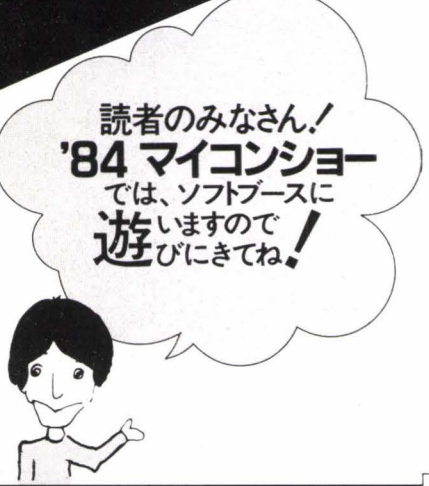
- **画期的エディットコマンドの追加!!**
- **詰将棋の場合を設定し、そこから対局可能!**
- **駒落ち対局可能**
- **対局を再現可能**
  データのロードセーブはHP王将らしく対局のすべてを記録、再生ができるようになりました。更に、左記の項目も可能になりました。
- **今までの対局を再現可能**
- **再現途中場面からの差し直し可能**
- **修正しての差し直し可能**

祝!! Carry lab.3周年。

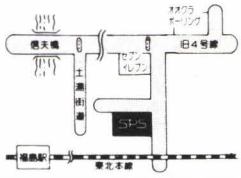
キャリーラボのキャンペーンプレゼントに当社の製品でも応募できます。詳しくはキャリーラボの広告を見てネ。



- **王将の2倍以上のスピード!**
- **強くなりました。**
- **画面にきれいな色がつきました。**
  （2200／2000はカラーモニター使用時。もちろんグリーンモニターでもOK。）
- **◀カラー写真でなくて残念です!**



お求めはお近くの有名マイコンショップで。
通販希望の方は使用機種名明記の上現金書留でお願いします。
（送料サービス）



シャープコンピューター販売 プログラム作成
マイコンハウス
SPS
〒960 福島市太平寺字町の内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804(GII,GIII)

パートナーショップ
キャリーラボ

パソコンデスク

間口660×奥行500×高さ950㎜

価格構成

システム価格……¥45,000

間口700×奥行600×高さ680㎜(+335㎜)

価格構成

本体CS-30……¥25,000

ペーパストレイジPO-10……¥ 3,500

オーバートップデスクMO-40……¥11,000

システム価格……¥39,500

間口900×奥行700×高さ680㎜(+185㎜)

価格構成

本体CS-10……¥33,000

オーバトップMO-10……¥12,000

デイスクドライブハンガーFO-20……¥ 3,000

フロッピートレーFO-30……¥ 3,000

システム価格……¥51,000

ワープロデスク

間口900×奥行800×高さ680㎜(+485㎜)

価格構成

ワープロデスクWP-10……¥55,000

トレーユニットFO-50……¥ 4,600

システム価格……¥59,600

間口900×奥行700×高さ680㎜(+485㎜)

価格構成

ワープロデスクWP-20……¥54,000

トレーユニットFO-50……¥ 4,600

システム価格……¥58,600

間口700×奥行700×高さ680㎜(+485㎜)

価格構成

ワープロデスクWP-30……¥50,000

システム価格……¥50,000

アピコンのパソコン・ワープロデスクシリーズは各社のパソコン・ワープロに適合したタイプがお選らびいただけます。

詳しくはカタログをご請求下さい。

商品は簡単な組立式で短時間で組立られます。〔送料に付きましては品種別にお問合せ下さい。〕　実用新案登録申請中

マイコンショップ・事務機店にて販売中です。

販売店募集中

APICON

アピコン

堺市築港浜寺西町7番地-4

TEL.—0722(68)3399

電話でのご注文も受け賜ります。

製造元　日本エレガント株式会社

カタログ請求券
oh! MZ 6月

北海道から世界へ

dB-SOFT

7万人ユーザーが選んだ、作った、BASIC。

dB-BASIC SERIES

X1用ディスク版dB-BASIC 近日発表!! アイデア募集中!!

ビギナーも簡単!! BASICがマシン語になる!!

dBコンパイラ

USER'S VOICE

ユーザーの声が続々到着!

BASICさえ判れば簡単に高速ゲームが作れる!マシン語の勉強をしなくても良くなった。
会員No.100610：石川県

評価用ゲームで遊びながらコンパイルの手順が判るので、大変使い易い。マニュアルも親切だし、とにかく安い!!できればディスク版も出して欲しい。
会員No.099123：東京都

豊富な命令群と、手軽にコンパイルできる便利さ、そして自分でキャラクターを定義できる疑似PCGなど、大変使い易く便利です。
会員No.111465：富山県

dB-IBASICで開発したプログラムをdB-コンパイラでマシン語に変換すると10数倍の高速ゲームに。これからはBASICの知識だけでマシン語ゲームが作れます。(dB)

評価用ゲームで楽しみながら理解できるコンパイルの手順。もちろんコストパフォーマンス6,000円。(dB)

dB-IBASICはユーザーズエリアを約41Kバイト確保し、疑似PCG機能も搭載。(dB)

■X1用■MZ-2200用 各6,000円
■PC-8801用〈テープ版〉6,000円
新発売! PC-8801用〈FD版〉9,800円
dB-IBASICプログラムカセット……1巻
(A面：dB-IBASIC/B面：IBASIC版ゲーム)
dB-コンパイラプログラムカセット……1巻
(A面：dB-コンパイラ/B面：コンパイラ版ゲーム)
リファレンスハンドブック……1冊
コンパイラブック……1冊

dB-BASIC

USER'S VOICE

dB-BASICにも多くの声が!!

とにかく速い!しかも使い易いコマンドでゲーム作りに意欲がわいてくる。
会員No.10008：東京都

色がきれいだ。やっぱりゲーム作りには、グラフィック機能の良し悪しが大事だと思う。
会員No.01150：東京都

ユーザーズエリアが増えて、大変うれしい。標準BASICでは入らなかったプログラムを入れることができるし、オリジナルコマンドもできる。
会員No.00006：秋田県

dB-BASICは高速演算ルーチンの採用により、従来の各種BASICよりスピーディーな処理が可能です。(dB)

GET、PUTコマンドを追加して、グラフィック機能を強化。更にMZ-2200用には疑似PCG機能を搭載し、8×8ドット単位でキャラクターを設定することもできます。(dB)

dB-BASICは、高性能でしかも使い易さに徹しています。ユーザーズエリアは32Kバイトを確保し、独自のコマンド定義も可能です。(dB)

■X1用■MZ-2200用 各5,000円
dB-BASICプログラムカセット……1巻
(A面：Ver.1.2 B面：Ver.1.0)
評価用プログラムカセット……1巻
(A面：評価用ゲーム B面：「Let's dB-BASIC」
リファレンスハンドブック……1冊

USER'S VOICE

ユーザーの声を活かして……
X1用ディスク版dB-BASIC近日発表!!

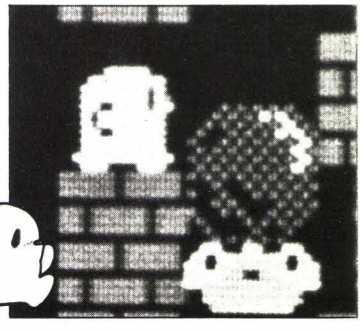
今、あなたのアイデアをご提案ください。
dB-BASICはオリジナルな意見をどしどし取り入れて、ユーザーと共に歩むユーザー・クリエーションBASICです。

大人でも楽しめる、知脳派ゲーム!!

FLAPPY フラッピー

ハラハラいっぱい 200画面!!

君の頭脳と、体力に挑戦するパズル&反射型ゲーム!



■X1用〈テープ版〉……4,500円
〈5インチFD〉……6,800円
■X1D用〈3インチFD〉……6,800円

PC-9801、8801、6001mkII、FM-7、MSX用も好評発売中!!

oh!MZ〈5月号〉記事で全100面公開。

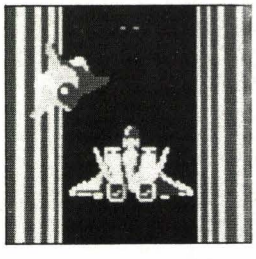
パワフルに人気急光速!!

ZEXAS ゼクサス

光速2000光年

3D画面!!

スピード全開、大迫力!3次元スペースウォーズの決定版。パイロットは君だ!ガンバロウ!!



■X1用〈テープ版〉3,000円
PC-8801、MSX用も好評発売中!!

TOTAL SOFTWARE HOUSE

ぼくの名前は――
「バッくん」です。
ヨロシクネッ!!

たった1日で理解できる!!

簡易言語 new VIP

使いやすさとコストパフォーマンス。
あらゆるニーズに応えた簡易言語の決定版!!

NEW VIP――特別機能

1. 大きな分類能力／〈1データ〉1～250文字以内のデータ入力。最大50項目の分類能力を持ち、項目名は19文字まで可能。
2. ソート機能／データを50音順、年令順等に並べ替えるソート機能を搭載
3. 高速検索機能／検索条件(名前、年令、住所等)を設定することで、スピーディーに検索を実行。
4. スピード処理／マシン語記述でスピード処理。フリーエリアは43Kバイト確保。
5. 自由にフォーマッティング／フォーマットの設定は自由自在。用途に合わせた幅広い作業が可能。

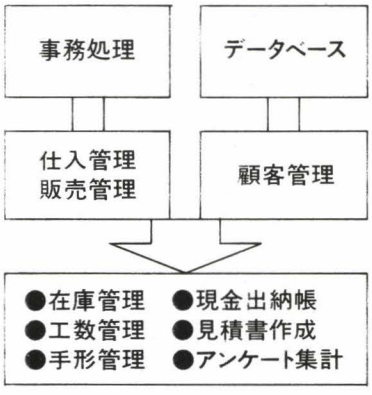
住所録フォーマッティング

```
フォーマット ヲ セッテイ シマスカ Y or N ? Y
コウモク スウ ハ 7
 1コウモクメ ノ モジスウ ハ ? 15
   コウモク ノ ナマエ ハ  ? ナマエ
 2コウモクメ ノ モジスウ ハ ? ■
```

〈データ入力〉

ナマエ	ハヤシ　ノボル
ユウビンバンゴウ	003
ジュウショ　1	サッポロシ　シロイシク
ジュウショ　2	ナンゴウドオリ　15
デンワバンゴウ	864－27＊＊

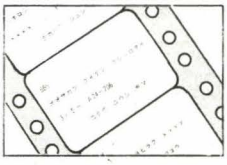
幅広い活用方法



X1用関数計算機能

科学計算に便利なsin、cos、tan等、関数計算機能をサポート。応用が更に広がって、ビジネスワークの戦力に!

宛名書きに便利"POSTACK"



NEW-VIPの印字フォーマットに合わせた、dB-SOFTオリジナルタックシール。DM発行等に大変便利です。
500枚×2巻…3,600円

NEW-VIPシリーズ　好評発売中!

■テープ版……各12,800円
(本体プログラム・ソートプログラム・サンプルデータ・コマンド下敷き・操作マニュアル)
●MZ-2200(2000)用●MZ-80B用●MZ-1200(MZ-80K/C)用
●MZ-700用●X1用

■FD版……各34,800円
(本体プログラム・サンプルデータ・コーティングノート・コマンド下敷き・操作マニュアル)
●MZ-2200(2000)用●MZ-80B用

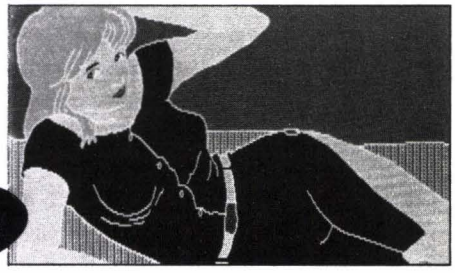
新発売! **FM-7用**〈FD、スペシャル版〉19,800円

アダルトだから、このゲーム。

DONJUAN ドンファン

アドベンチャーゲーム&リアルタイム

熱いラブトークで、
今夜はドキドキ。



■X1用〈5インチFD〉……6,800円
■X1D用〈3インチFD〉…6,800円
PC-9801・8801用も好評発売中!!

カラーヌード写真集付

■全国通信販売のご案内(送料無料サービス!!)

全国の皆様へ当社のオリジナルソフトウェアを通信販売しております(送料無料)。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。振込先「たくぎん札幌駅前支店 普通053-053」。銀行振込の場合、住所・氏名・電話番号・商品名・個数をあらかじめハガキでご連絡ください。宛先、当社「Oh!MZ」係まで。
(尚、資料をご希望の方は、右下の資料請求券を官製ハガキに貼ってお申し込みください)

発売元 **デービーソフト株式会社**
〒060 札幌市中央区北3条西2丁目カミヤマビル☎011(251)7462

資料請求券 Oh!MZ 6月号

ユーザーのための
機械語ユーティリティー

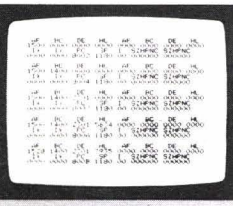
機械語便利ソフト4種

オールマシン語

あなたのマイコンは眠っていませんか？高いお金を出して買ったマイコンです。徹底的に使ってみましょう。機械語はマイコンの基本です。すべてのプログラム（BASIC,COBOL,FORTRAN,……他）は機械語で作成されています。あなたも、機械語を勉強して、マイコンの動作原理を学んでみましょう。基本がマスターできれば、すべてに応用できます。これから紹介する4種は、今から機械語を始めてみようという方、もっとマイコンを徹底的に使いこなしてみたいと思っている方、BASICに飽きた方、など初心者から中級者まで使用できる便利なソフトウエアです。1度、使ってみて下さい。

機械語トレーサー
&デバッガー

好評発売中



機械語動作テストツール

Z80 RELOCATABLE TRACER
リロケータブル　トレーサー

BASICに比べると、機械語プログラムは、それ自身ではエラーチェック機能がないため、バグを発見するのが大変です。そこで、効率的に機械語プログラムの開発ができるように、又初心者はZ80機械語の動作を理解できるように、使いやすさを徹底的に追求したZ80リロケータブルトレーサーです。ブレークポインタ方式のデバッガ機能、1命令ずつシミュレートするトレース機能の2つの機能を持ち、自分自身のリロケート機能を利用して、あらゆるアドレス（モニター部、ROM部は除く）でのトレースを可能にしています。

特　徴

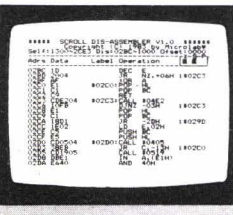
① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスで機械語のトレースが可能です。
② Z80シミュレータを内蔵していますので、1命令ずつトレースすることができます。
③ ブレークポインタは32個まで、ループカウンタはそれぞれのアドレスに対して、最大255回までセットすることができます。
④ スクリーンエディット機能をフルに使っていますので、各レジスタの修正、フラグ（ビット単位）の修正が簡単にできます。
⑤ プリンタ出力機能が付いていますので、トレースした結果などをプリンターに打ち出すことができます。
⑥ 逆アセンブル機能が付いています。
⑦ リロケータブルプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑧ メモリーライト、メモリーダンプ、ブロック転送機能も付いています。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mk Ⅱ,8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801,8801mk Ⅱ用

テープ
各￥4,000　〒無料
（マニュアル付）

逆スクロールする
ラベル付
逆アセンブラー

好評発売中



機械語解析ツール

SCROLL DIS-ASSEMBLER
スクロール　ディス　アセンブラー

スクロールディスアセンブラーは、巻物のように上下に自由にスクロールするラベル付Z80逆アセンブラです。

機械語は、普通のダンププログラムでは16進数の表示しかできないので、入力した機械語の確認や、他の機械語プログラムの内容解析が大変です。そこで、このソフトウエアを使用すると、16進数の機械語を分かりやすいニーモニック形式で、又ラベル付きで表示してくれます。また、このプログラムは機械語で作成されているので、高速に解析でき、1つのキー操作で簡単に逆スクロールもできます。

特　徴

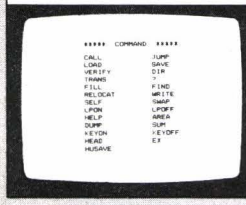
① 上下に自由にスクールするので、機械語の解析が楽にできます。
② スクロールスピードを10段階に調整することができます。
③ ラベル付ですので、リストを見やすく出力することができます。
④ リロケート機能が付いているので、自分自身を自由なアドレスに配置することができます。
⑤ オフセット機能が付いているので、他機種（CPUはZ80）のどこのアドレスのプログラムでも、正常に逆アセンブルすることができます。
⑥ プリンター出力機能、アスキーコード出力機能付。
⑦ データエリアを調べて設定することによって、そのエリアはデータとして逆アセンブルリストを出すことができます。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mK Ⅱ 8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801,8801mK Ⅱ用

テープ
各￥4,000　〒無料
（マニュアル付）

多機能な機械語
モニター

好評発売中



機械語入力ツール

SELF RELOCATABLE MONITOR
セルフ　リロケータブル　モニター

あなたは、マイコン雑誌から機械語プログラムを打ち込む時、入力方法が分からなかったり、入力ミスをしたり、モニタープログラムを使いにくく思ったことはありませんか？

セルフリロケータブルモニターは各マイコン雑誌から、機械語プログラムを打ち込むための使いやすさを徹底的に追求した機械語モニタープログラムです。

特　徴

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスへの機械語の入力、LOAD、SAVEができます。
② 機械語を打ち込む時、1行ずつチェックサムを確認しながら入力ができます。
③ 6～7種類のチェックサム（8バイトごと、16バイトごと、たてよこ（1,2の機種を除く）、128バイトごと、256バイトごと）を出すことができます。
④ キーボードの一部分を16進キー配置に変えて、機械語の入力が素速くできます。
⑤ スクリーンエディタを多くのコマンドで使っているので、修正が簡単にできます。
⑥ プリンター出力機能が付いています。
⑦ 16進、10進、2進の混合加減算機能が付いているので、アドレス計算などができます。
⑧ サーチ機能で機械語の検索ができます。
⑨ リロケータブルプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑩ テープにセーブされている機械語の各アドレスを調べる機能も付いています。
⑪ 約24種のコマンドをもった多機能機械語モニターです。

（除PC-8001用は、機械語をテープにSAVEする時、ファイルネーム、スタートアドレスも記録できるようになっていて、SAVEされた、テープはROMモニターのLコマンドでも、PC-8801モニタROMの"R2:RETURN"コマンド（600ボー）でもLOADできます。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mK Ⅱ 8801(N-BASICモード)用

テープ
各￥5,000　〒無料
（マニュアル付）

好評発売中

機械語テープ編集ツール

CASSETTE SAVER
カセット　セイバー

機械語をテープにSAVEしている時、ファイルネーム、アドレスなどが分からなくなったことはありませんか？

カセットセイバーは、カセットテープに記録されている機械語のバックアップを簡単に作成したり、カセットテープの情報（ファイルネーム、各アドレスなど）を調べたり、別のテープに編集しなおしたりできるソフトウエアです。

※編集機能について……本体のRAMをフロッピーディスクのように使用して、機械語、BASIC、データなどを空いているRAMエリアに次々にLOADして、それらのファイルネームを変更したり、順位を入れ換えたり、各アドレスを変更したりして、まとめてあるいは部分的にあるいは何回もテープにSAVEすることができます。

特　徴

BASICプログラムは、リストを表示したり、修正したり、LOAD、SAVEが簡単にできますが、機械語はアドレスが関係しているため、分からなくなると、修正したり、SAVEしたりできません。そこで、このソフトウエアを使用すると、簡単に機械語のファイルネーム、トップアドレス、エンドアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードなどを調べたり、LOAD、SAVEしたりすることができます。また、ロードアドレスを変更することもできます。

（ファイルネーム、トップアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードの変更。ファイル順位の入れ換え。ファイルのさく除。ファイル一覧表の出力。ファイルのLOAD、SAVE。他。プリンター出力機能付。）

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用

テープ
各￥3,500　〒無料
（マニュアル付）

★当社の便利な機械語ユーティリティソフトウエアは、次の3つの特徴を持っています。★

1. 特殊なモニターは使わず、標準装備のモニター部を利用しているので、使いやすくなっています。
2. 処理したい機械語とアドレスが重なっていてもよいように、リロケート機能を付けて自分自身のアドレスを自由に変更できるようになっています。（カセット・セイバーはアドレスとは無関係ですので、あえて付けていません。）
3. 約4～6KBの機械語で作成されているので、処理が高速で、フリーエリアを多く確保することができます。

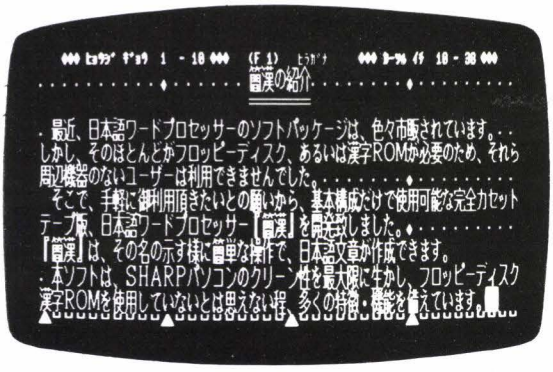
㈱ マイクロラブ

お求めは、お近くのマイコンショップ、又は通信販売でお願い致します。
通信販売：プログラム名と機種名と電話番号を明記の上、現金書留又は郵便振替でお申し込み下さい。

〒850 長崎市五島町7－17 高島ビル
☎0958-27-3725(代)
郵便振替口座 長崎9－2690

XI・MZファン待望のワープロ 真打ち登場!!

その名も 簡漢 CAN CAN



（XI用の画面です）

- ■漢字ROM不要
- ■フロッピーディスク不要
- ■オールマシン語による高速処理
- ■JIS第一水準の漢字・非漢字OK(注1)
- ■新聞紙面の漢字カバー率99%以上(注2)
- ■拡張I／Oボックス不要(注1)
- ■漢字プリンター不要(注2)

簡漢の主な機能

●ひらがなモード	●自動スクロール	●外字登録	●オールクリア	●センターリング
●カタカナモード	●リピート	●外字呼出し	●枠組み	●倍角文字印字
●英数字モード	●ブロック表示	●短文登録	●枠組み自動補正	●印字文字間隔指定
●グラフィックモード	●レイアウト表示	●短文呼出し	●アンダーライン	●印字行間隔指定
●カナ漢字変換モード	●水平タブ設定	●任意文字数挿入(注3)	●アンダーライン自動補正	●任意行間印字指定
●画面ホーム	●水平タブレーション	●任意文字数削除(注3)	●文書ロード	●用紙サイズ指定(注1)
●改行	●特殊記号・単位表示	●一行クリア	●文書セーブ	●自動紙送り指定(注1)
●カーソル移動	●JISコード入力(注1)	●ブロッククリア	●文書ベリファイ(注2)	●印刷枚数指定(注1)

(注1) XI・XIcのみ　(注2) MZ-2000・2200のみ　(注3) MZ-2000・2200は一行(40文字)に固定

印字見本

実物大です

CZ-80PKの印字見本

SHARPパソコンテレビX1シリーズ
日本語ワードプロセッサー 簡漢
機能も価格も二重マル。 9，800円

MZ-1P07の印字見本

SHARP MZ-2000・2200
日本語ワードプロセッサー 簡漢
気軽なワープロII 9，800円

機器構成＆価格

パーソナル コンピューター	プリンター	価格
XI 又は XIc (XIの場合はグラフィックRAMが必要です)	漢字プリンター CZ-80PK	9,800円 (わかりやすいマニュアル付)
MZ-2000 又はMZ-2200 (MZ-2000の場合はグラフィックRAM1・2・3が必要です)	ドットプリンター MZ-80P6又は MZ-1P07	

ソフト開発
総発売元
久留米マイコンセンター
〒830 福岡県久留米市通東町3－4
TEL (0942) 39－2404

代理店募集中

●お気軽にお問合せ下さい。

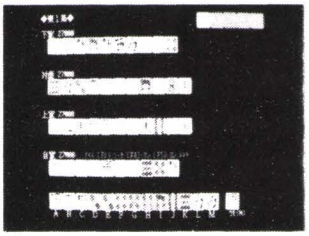
※通信販売は機種名を明記の上、送料300円を加算し現金書留でお申し込み下さい。

★新情報化時代への提案★

朗報

PC-6001MK-Ⅱ「本格的四人麻雀　雀鬼」のバージョンアップ（マシン語）盤が完成しました。
①ゲーム進行のスピードアップ②実戦的判断等。尚旧バージョンお持ちの方は旧雀鬼テープと送料￥500をお送り下さい交換します。

ウスヰオリジナルゲームソフト

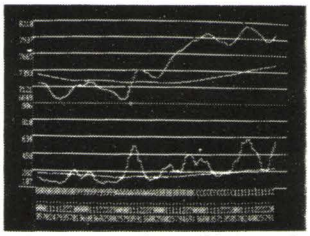


●本格的四人麻雀 雀鬼

- ＭＺ5500　ＰＣ9800Ｆ
- ＦＤ　ＲＡＭ256Ｋ
- 漢字ＲＯＭ

￥6,800

他人にめいわくかけずに、１人でコンピュータ（３人分）相手に四人マージャン楽しいですね。又思考プログラムが追加されました。他にＭＺ2000、ＭＺ2200、Ｘ1￥4,000、ＭＺ80Ｂ、ＰＣ8001ｍＫⅡ、ＦＭ7、ＰＣ6001ｍＫⅡ、ＭＺ-700、￥3,000

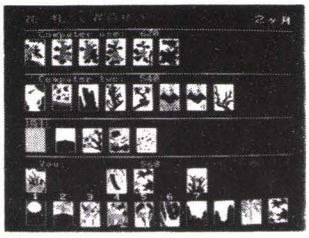


●株価チャートディスプレー

- ＭＺ5500　ＰＣ9800Ｆ
- ＦＤ　ＲＡＭ256Ｋ

￥28,500

1.ＤＡＴＡは、常に一番新しい３年分を記憶　2.移動平均線は任意の２種類を描くことができる　3.一画面は142日分の日足を描く（約半年分）　4.色によって、ローソク足、出来高、引値足、移動平均線を描く。
他にＭＺ80Ｂ、2200、2000、Ｘ1、ＦＭ7、ＰＣ8001ｍＫⅡ￥3,500もあります。

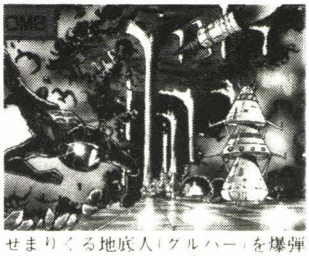


●花札（花鳥風月）

- オイチョカブ、花合わせ
- ＭＺ5500　ＰＣ9800Ｆ
- ＦＤ　ＲＡＭ256Ｋ
- 漢字ＲＯＭ

￥6,800

お金をかけずに１人でもまた、友達といっしょに仲よくやれる花札（オイチョカブ、花合せ）セットです。
他に花合せ　ＭＺ2000、2200、Ｘ1、￥4,000　Ｘ1Ｄ￥4,800



●ＤＯＷＮ ＢＯＭＢ

- ＭＺ 700
- ＭＺ2000

￥3,500 Ⓣ

せまりくる地底人（クルパー）を爆弾をつかってトントンやっつけるGAME。人間はボンプ・マンを操り、地面を掘り進み、爆弾を落とす。爆弾は何かにぶつかると爆発し、その爆風にクルパーをまきこんでやっつける。爆弾はただ数を打てば良いというもんじゃなく、下手をすると自分も爆風にまきこまれるので注意しよう！

●ＡＤＵＣＫ

- Ｘ1Ｄ
- 3インチＦＤ

￥4,800

「当社からぬすまれた、極秘マイクロフィルムをうばい返してほしい」という仕事がきみのところにまいこんできた。早速、君は敵地ＴＯＭ社にせんにゅうした！が…Ｘ1、ＭＺ2200￥3,500

●レーダー大作戦

- ＭＺ2000
- ＭＺ2200

￥3,000 Ⓣ

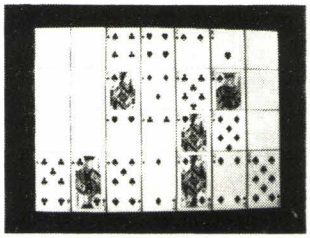
あなたはＮ国と戦争中のＴ国の総指揮官です。レーダーをうまく使用し敵かん隊を全滅させなければいけない。

●スパイってつらいのね

- ＭＺ2200
- ＭＺ2000

￥4,000 Ⓣ

ある下っぱのスパイが上司から命令書を受けとった。しかし、飲みすぎて命令書をどこに置いたのか忘れた。二日酔いで頭はガンガンするが命令書をさがしてなんとか任務をすいこうしなければならない。さて……



●プレーラスベガス

- ＭＺ5500　ＰＣ9800Ｆ
- ＦＤ　ＲＡＭ256Ｋ
- 漢字ＲＯＭ

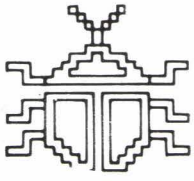
￥6,800

ブラックジャック、バカラ、KENO、ルーレットの４種類のゲームがありルールはすべてラスベガスルールに準拠

ＭＳＸソフト（ＭＳＸラスベガスシリーズ）

神　経　衰　弱	トランプゲームのコンピュータ版です。	￥ 3,000
セブンスタッドポーカー	トランプゲームの最高峰コンピュータとのかけひき	￥ 4,000
ル　ー　レ　ッ　ト	ご家庭でラスベガス気分	￥ 3,500
バ　　カ　　ラ	日本のオイチョカブに似たゲームです	￥ 3,500
Ｋ　Ｅ　Ｎ　Ｏ	ビンゴに似たゲームです。	￥ 3,500

尚お客様には、漢字ワードプロセッサー夏目漱石の開発が遅れております事を深くおわび申し上げます。又ソフトテープ、その他商品に万全をつくしておりますが時々ごめいわくをお掛けすることがあります事を重ねてよろしくお願い致します。



⊙送料は一律500円かかりますのでお願い申し上げます。⊙注文は現金書留で品名及び電話番号記入の上お願い申し上げます。
⊙注文の時はコンピューターの機械等くわしく記入の上お願い申し上げます。

株式会社 ウスヰパソコンセンター
〒930 富山市総曲輪3の6の3 ☎(0764)21－4181(代)(内線25)

● 営業時間：午前10時➡午後５時
● 定 休 日：毎週木曜日

麻雀狂

自己中心派的チャレンジャー来なさい!!

《麻雀狂》

麻雀狂は現在もっともリアルにシミュレートされた麻雀ゲームです。

ゲームの特長

※麻雀にレベル設定を可能にすることにより、飽る事なくプレイを楽しめます。

※麻雀ゲームが「わからない」「できない」とのユーザーには、初期画面のレベル設定時にアマチュアレベルを選択して下さい。ユーザーが切牌の判断が出来無い場合、コンピュータの判断により、切牌等を自動的におこないますので、初級者は適切な切牌の判断が可能です。

　他のレベルを設定し、ユーザーが思考時間内に切牌が出来ない場合、コンピュータにより無差別に切牌がされますのでユーザーは、敏速な判断が要求されます。(レベル0を除く)

※タイマーの停止も可能です。

※ゲーム進行による各指示(リーチ、ポン、カン、チー、ロン等)は、そのつど画面左下に指示されますのでマニュアルが不要です。

※麻雀狂では、他の麻雀ゲームには無い、多くの画面変化がもりこまれています。

※このプログラムは漢字ROMを必要とせず、漢字表示を可能にしています。

※リピート機能……同じ配牌によりゲームが可能。

※リプレイ機能……ゲームを中断し最初からゲームが開始されます。

《機　種》●シャープ/X-1シリーズ
　　●NEC　/PC-8801シリーズ
　　●富士通/FM-7

《価　格》●カセット/¥3,800
　　●5D　/¥5,800
　　●CD　/¥6,800

お求めは、全国有名マイコンショップ・シャープエンジニアリング及び日本ソフトバンクをご利用下さい。お近くのお店で、手に入らない人は、プログラム名、カセット及びディスクの別、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留でご注文下さい。(送料無料!)機種名もお忘れなく。

COMPUTERS' COMMUNICATION
VING ビング
〒013 横手市八幡石町27
☎0182(33)4767

※当社プログラム等の質問に関してのお問合わせは木曜日を除くpm1:00～pm6:00迄にお願いします。

X1を愛する君

マシン語がわかる人もわからない人も、これだけは準備したいですね。

VINGMONITOR

テープ¥6,000

●BASICが不要なため大きなマシン語プログラムの作製が可能。
●アッセンブラ、ディスアッセンブラがこの1本で動作しますので作業効率が良い。
●バックアップ機能付。

㊟バックアップ機能は個人的な使用以外は使用しないで下さい。

開発スタッフ募集　(自宅勤務可)
問合せ先 0182-33-4533

"麻雀狂"販売店用デモサンプル無料配付実施中
ソフトバンク加盟店コード、機種名、明記の上VINGまで

秘宝

「デゼニランド」にラブコールが到着！

三月磨臼ハンター続々誕生!!

デゼニかわら版

○青木英樹さん　宮城県　14歳

こんにちは、ハドソンさん。デゼニランド買いましたよ。むずかしいですね。最初に入場するのになんと20分もかかってしまいましたよ。ところで、今ボクはあるところで非常に困っております。そこでちょっとヒント（よーするにキーワードを教えてほしいんよ）をもらえないかな〜〜と思ったら、マニュアルにそーゆーことは教えられないと、シッカリ書いてあるではありませんか。エーッ！　ハドソンってそんなことするの。冷たいですねえ。それはないと思いますよ。このゲームは、ハドソンさんが自信満々に出したのだから、それはそー簡単に解けないでしょう。だから、それだったらある場所の抜け方くらい教えてほしいワケよ。ダメ！　あのさー、ホンのちょっぴりだけでもいいんだよね。それでも、やっぱりダメ!?

○阿蘇実さん　新潟県　21歳

やっと冬が終わろうとしてますね。ハドソンの方々も心ウキウキ、ソフトもりもり、頭はグチャグチャで雪どけのようでしょうね。ムヒッ！　ところでネー、「デゼニランド」めでたく終了しましたよ。えらく感動したところも、何だか変に感じた点もいろいろありました。ではゲームをふり返えりつつ書きますー。何せ一番古いX-1ですので、ゲームは当然カセットではPOWER ON！まず超高速ペイントにびっくり。タイトルはまあまあ。初めての時はいきなりバスにのっちゃった。えーとですネ、いきなり不満を述べますとですね。全般的にフラグの立て方が甘い！　それとホラマンションの絵、特に墓地の絵はもう少していねいに仕上げて、もう少し不気味に（オバケや木をていねいに）仕上げてほしかった。しかし、何といってもウメ下館！　これはヨカッタ。なんともナンセンスて！

○大川朋之さん　埼玉県　20歳

私は、めったに市販ソフトなど買いません。しかしたまたまデゼニランドを買って、最初はバカにして「何か、ダサイ名前だな」と思ってましたが、これがスゴイ。ビックリしました。ところで、私は今コウモリの画面で1ヵ月も悩んでます。もうお手上げ！コウモリ取れない。畜生、教えてくれ〜〜！

○大江昌明さん　岐阜県

ぼくはデゼニランドを買ってからまだ一ヵ月で、まだ「ホラマンション」のピアノに泣く中学三年生です。竹部さんの頭の構造はいったいどうなっているのですか。いままでぼくにかかって一ヵ月以上悩ませたゲームはありません。それだけに今燃えています。ヤルゾ!!

○手嶋知己さん　宮城県　16歳

なかなかオモシロかった。最初のパッケージの印象は、とてもきれいで、4,800円にしては安いと思った。ストーリーもまとまっていたし、絵を描く速さにはビックリ!!　ディズニーランドを元にして作ったそうだが、ヘリコプターが上空を飛んだ時の地上の風景が、本物のディズニーランドのような気がした。この手のアドベンチャーゲームがFM-7にもできるのか、とものすごく感動しましたよ。和英辞典をわざわざ買ってきて、このアドベンチャーゲームをやったが、単語の勉強にもなってとても良かった。デゼニランドを作った中本さん、竹部さんに感謝します。おもしろいソフトを作ってくれて、どうもありがとう。がんばって下さい。

○岡田光広さん　東京都　16歳

なんとあの「デゼニランド」をとうとう終わらせてしもうた。1ヵ月もかかったんやど〜！　もう最初からひっかかったもんネ。なんたって○○してもムダだよなんて書いてあったにもかかわらず、○○して○○を拾うなんてさ！　むむっときてしまいますよ。そのあとの○○なんて、まさかあれを持って次に行くなんぞ全く気づかなかったぞ。さすがやね。次の第2パビリオンはそう手こずらなかった。しかし、第3パビリオンは簡単そうに見えて、そうではないぞ。たった！箇所のキーワード探すのに1日かかったのもあったんやど。そんなワケで、まあなんとか最後までできたんやが、しかしナカモトシンイチタケベタカシは、ひねくれもんじゃ！

○山口光一さん　群馬県　24歳

先日めでたく「デゼニランド」が解けましたので報告します。まずペイントの速さにはビックリしました。中間色が原色と同じ速さで、またはそれ以上の速さで塗られていくからです。PC-8801と同じようにジワーと拡がっていくんですね。この感じはボクは大好き。それがFM-7で可能とは！

ボクにも言わせて……

●マジでちょうど六日と半日で終わったぞー。どうだスゴイだろ。長所も欠点もあるが、何だかんだと言いながら、日本では最高級　佐野賢司さん　静岡県

●第一作目としては内容も濃く、ペイントも速く、非常に興奮した。英語入力のアドベンチャーは初めてだが、何の抵抗もなくスムーズだったのは完成度の高さだろう。次回作が楽しみ。篠塚愛一郎さん　東京

●画面がきれいで絵がシンプルでオモシロイ。中間色が速くてとても良い。最高に難しく面白かった。本田祐司さん　愛知県

デゼニランドご入場の皆様、誠にありがとうございます。

このデゼニランドはアドベンチャーとしてはかなり長いものなので、何人ぐらいの人が最後まで行くかなと思っていたところ、たくさんの人から「終ったゾー」と手紙をもらい、作者として、とてもうれしく思います。

デゼニランドは、なんと言っても取材活動が成功の要因ではないかと思い、では、次回作もその線で…と考えたりしています。デゼニランドの次……ウン！次はデゼニワールドでいってみようか？そう、アメリカのマイアミにXXワールドというのがあるではないか！リアリティを追求するならばまず現地取材をせにゃならん。こう思い、早急、我社の大蔵省、別名、鬼の経理課を拝み倒して取材のGOサインを得るべく、日夜意見調整に悪戦苦闘！「アメリカに行ってもいいかなアー」と叫べども「行ってもいいともー」は、なかなか聞えてこない。さて、どうなるか？　もしかすると、これもアドベンチャーなのかと思い死ぬほど笑ってしまった。そんなこんなで、デゼニワールドは、デゼニランド以上にパワーをかけるゾ！というところで、乞う御期待！　作者（竹・中コンビ）

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

ゴルフ狂

ハドソンゴルフコンペ開催中

4月25日(水)～
6月25日(月)

●当る！当る！抽選で1000名様に、オリジナルゴルフボール2個が当ります。
●パッケージの中にあるスコアーカード1枚にスコアーを記入の上、お送り下さい。
●送り先
〒102 東京都千代田区麹町4－7－5
麹町ロイヤルビル2F
ハドソン東京ゴルフ狂係迄
（6月25日　消印有効）
発表は発送をもってかえさせていただきます。

スコアーを御記入の上お送り下さい。

裏面には貴方の住所、氏名、年令、職業、簡単な感想をお書き下さい。

搭載機種

PC-98シリーズ　PC-88シリーズ　FM-7　X1シリーズ
8"FD版￥7,800　5"FD版￥6,800　3"FD版￥6,800　テープ版￥4,000

HUDSON GROUP
HUDSON'SOFT®

友よ、このソフトに脱帽だ。

やり始めたら、止まらない。超高速麻雀「ジャン狂」

まるで実戦さながらの対局感。「ジャン狂」は、人間とほぼ同じ思考プログラムにより、手を作っています。たとえば、清一色や混一色への決断はもちろん、国士無双などの役満もねらってきます。状況を冷静に判断するコンピュータに、あなたは勝つことができるでしょうか。

4人マージャン **ジャン狂** 完全マシン語

1. Key操作が簡単
   カーソルの移動だけで拾牌処理(5つのKeyでリーチ、ツモ、カン、ポンなど全て可能)
2. 現在の持点が表示
   トップを狙うには相手の点数を常に意識していて下さい。
3. あがり点数の表示
   点数表示が非常に詳しいので役を覚えるのにぴったりです。
4. まち牌自動停止機能
   複雑なまち、例えはメンチンで頭を悩ますことなどなくなりました。
5. オープンモードも可能
   コンピュータの手作りを見ながら対局、あなたも負け組とはサヨナラです。

適応機種		
X1-D	3″FD	¥6,800
X1-C	T	¥4,000
PC-9801/F	5″FD	¥6,800
	8″FD	¥7,800
PC-8801/MKII	5″FD	¥6,800
PC-6000シリーズ	T	¥4,000
FM-7	T	¥4,000
	5″FD	¥6,800

IBM5550 5″FD ¥9,800

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

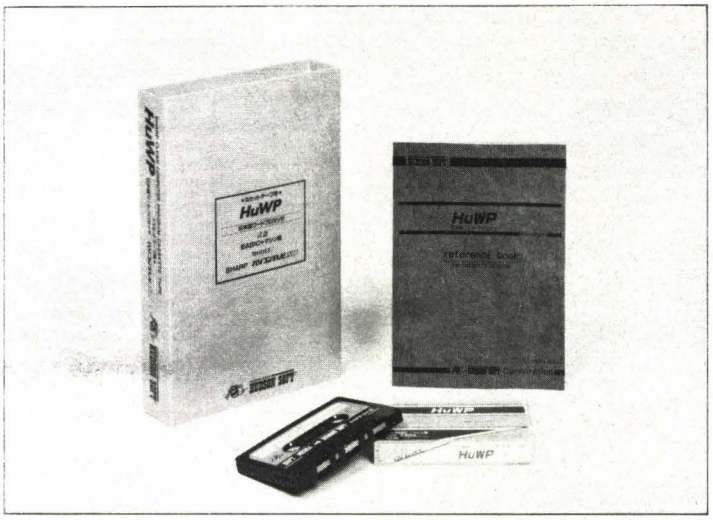
本社・ハドソン札幌／〒062札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号コロナード平岸II201 PHONE：011-821-1538 営業所・仙台・金沢・東京・大阪・沖縄

HuWP

日本語ワードプロセッサ

簡単に使え，豊富な機能

SHARP
パソコンテレビX1，MZ-2000,MZ-2200,MZ-80B



HuWPの概要

このワールドプロセッサーソフトはパソコン本体と純正プリンターに漢字ＲＯＭの組み合せて使用します。使用可能な文字は、漢字ＲＯＭに含まれているＪＩＳ第１水準の2965字及び、片かな、ひらがな、英数字、一部の記号などは直接キーボードから、又漢字はかな漢字変換方式で簡単に入力することができます。この漢字かな変換は従来のテープベースのものでは非常に困難でしたが、かな漢字変換ＲＯＭを使用することにより、本体のメモリー空間を使用することなく約6400字の読み方辞書を持つことができました。また、ＲＯＭベースですので変換は大変高速に行えますし、もちろん漢字パターンの表示も漢字ＲＯＭのおかげで高速に表示します。

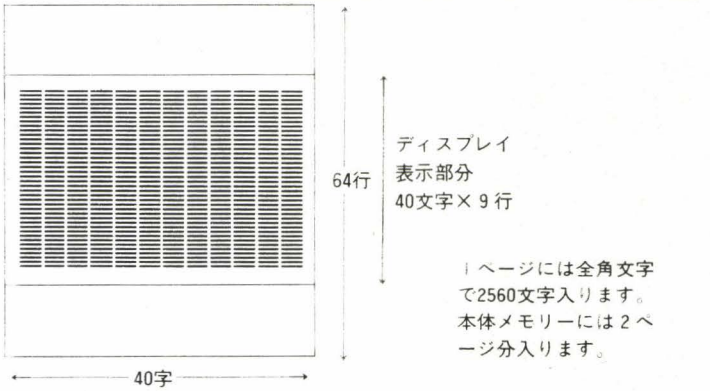
文章の編集機能も強力でコントロールコードを用いることによって、文章のコピー、移動、インサート(挿入)、デリート(削除)などが自由自在に行えます。また、文字のサイズは倍角、全角、半角が自由に選べアンダーラインも引くことが出来ます。作成した文書はカセットテープに記録または再生することが出来、それに要する時間は１ページ当り１分以内と高速になっています。

以上のようにこのワードプロセッサソフトHuWPは、フロッピーディスクを使用しない物の中では豊富な機能を持ち、フロッピーを使用しないことにより、トータルコストも大変安価になっています。

HuWPの特長

1）カナ漢字変換ＲＯＭの使用で漢字の入力が大変容易になった。
2）１ページには全角文字2,560文字を収容でき、本体メモリー内に２ページ記憶できる。
3）カセットベースのワードプロセッサでありながら、高機能である。
4）画面上に不要なマークを使用せず、印字される状態のまま表示になる。(倍角、半角なども画面上に表示される。)
5）用紙のサイズに合せて、色々な印字状態が設定できる。
6）文章全体のレイアウトを表示することができ、レイアウト表示中でも、通常の入力修正が出来る。
7）文章を１ページ、１分以内に記録再生できる。
8）カナ変換の時、読み方の前後をワンタッチで検索してくれる。
9）親切なHELP機能がある。
10フルマシン語でキータッチが良い。(X1は一部BASICで記述)

HuWPのページ構成



HuWPを使用する際必要なシステム

	パソコンTVX1	MZ-2200&MZ-2000
本　体	CZ-800C	MZ-2200 or MZ-2000
プリンター	CZ-800P	MZ-80P6 or 新MZ-80BP5 EPSON MP-80 TYPE3, 100 TYPE3 RP-80, FP-80はPIO-3050typeMP06 を接続すれば使用可
漢字ROMボード	CZ-8KR	PIO-3055
グラフィックRAM	CZ-8GR	MZ-1R01＋MZ-1R02(MZ-2000の場合) MZ-2200の場合は内蔵済

HuWPの実行

X1の場合

1）電源を入れ、本体附属のBASICテープをまずLOADして下さい。
2）BASICのLOAD終了後、本WPソフトをカセットにセットし、"RUN"して下さい。
3）マシン語部分を読み込みプログラムはAUTO STARTして初期画面になります。

MZ-2200&MZ-2000の場合

1）電源を入れ、本WPソフトをカセットにセットしてLOADさせて下さい。
なおBASICテープは必要ありません。
2）ソフトテープ読込み終了後、AUTOSTARTします。

MODEL：SHARP パソコンテレビX1	SERIAL X-3052-G ￥24,800（変換ROM付）
MODEL：SHARP MZ-2000, MZ-2200	SERIAL WB-3500A￥24,800（変換ROM付） WB-3500B￥19,800（変換ROM無）
MODEL：SHARP MZ-80B	SERIAL W-3500A ￥24,800（変換ROM付） W-3500B ￥19,800（変換ROM無）

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT ®
ハドソン札幌／〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台／〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢／〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京／〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪／〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソン沖縄／〒901-21 沖縄県浦添市大平2番10号 PHONE：5988(79)3361

漢字 顧客台帳

漢字版
宛名書きパッケージ

SHARP
プロフェッショナルタイプ X1D

今日から使えるタックシール100枚付

19,800円

3インチ1ドライブ用

システム構成

パーソナルコンピュータX1D、漢字ROM、拡張Ⅰ/Oポート、漢字プリンタ

データ項目

顧客No、氏名、性別、生年月日、郵便番号、電話番号、キーワード、住所1(大分類)2(小分類)、メモ項目

仕　様

高速サーチ　顧客No、氏名、キーワード

全項目サーチ　データ項目のすべてがサーチ可能

カナ漢字変換、熟語登録（1熟語9字迄 500熟語登録可能）顧客データ最大登録件数 800件（3"1ディスケット当り） 漢字検索可能

活用方法

家電店など一般小売業➡ユーザーランク別管理、クレジット完了月管理、地域別ユーザー管理、各種用途別DM発行宛名書き

パーナルユース➡年賀状、暑中見舞、バースディ、お中元etc. パーソナルDATA管理

ディスプレイ画面

メニュー画面

1：新規入力、変更
2：検索、印刷
3：熟語登録
4：データCOPY
0：終　了

新規入力

(0)No.　　X1 漢字住所録

(1)氏名	(2)性別	(3)生年月日
(4)〒	(5)電話	(6)キーワード
(7)住所1		
(8)住所2		
(9)メモ		

1:新規入力　2:変 更　0:終 了?

高速検索◎　随時検索○

項目		内容	検索
(0)	顧客No.	No.1～No.800迄 800件の顧客が登録可能	◎
(1)	氏名	10字以内(氏名7字以内の場合、タックシール打ち出しは倍角でプリントアウトされます。)	◎
(2)	性別	男性、女性にて登録	○
(3)	生年月日	(4)〒　(5)電話　ユーザーメモとして登録、すべて検索可能	○
(6)	キーワード	No.00～12 ランク別に分類登録可能 (使用例) 01 Aランクユーザー 01 Bランクユーザー 03 Cランクユーザー 〈 12 高速検索能力を生かして使う分類方法でユーザーがランク指定し活用できる。	◎
(7) (8)	住所1 住所2	各20室以内登録可能（漢字住所検索可能）	○
(9)	メモ	メモ欄は20字以内の漢字、カタカナ、ひらがな、アルファベット、数字のすべてが入力可能です。これらの文字の組合せで色々な分類検索が可能です。その他色々な組合せで有効活用が可能です。 (例) ユーザーの購入商品のリストと購入年度を分類検索する場合 A…テレビ　B…冷蔵庫　C…洗たく機　D…クリーナー 56…56年購入　57…57年購入　58…58年購入 (9)メ　モ　A56　B57　C58　D56 検索例　A　入力すると　テレビを購入したユーザーがすべて検索されます。 56　〃　56年に電化製品を購入したすべてのユーザーが検索されます。 A56　〃　56年にテレビを購入したユーザーを検索	○

熟語登録機能　500熟語
●1熟語9文字以内　よみ方5字以内

(例)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
大	阪	市	安	倍	野	区	長	池

●パール発売元
DAIKEI
大啓
〒467
名古屋市瑞穂区妙音通3-45
☎〈052〉851-7253

MDBA 通信添削講座

● 自由な時間にプログラミング，いかがですか？

パソコンを買ったのに，プログラムを習うチャンスがなく，市販ソフトだけでがまんしている方，自習書などで勉強しているけれども，よくわからない方，歓迎いたします。

● 実技中心の講座です

プログラミング技術は，何本も何本もプログラムを作ることにより上達する技術です。当講座は，出来るだけプログラミングをして頂くよう，ワークカセットを用意し，当社に送られてきたプログラムは，プリンタからリストを出力し，添削して返送する出題形式等，工夫をこらしたカリキュラムになっています。

● 幅広い学習ができます

当社はゲームソフトから簡易言語，データベース，コンピュータ・グラフィックス・ソフトまで開発してきたシステムハウスですから，幅広いプログラミング技術が学べます。

● プログラム作りには良い道具が必要です

ご入会の方には，プロが使っている，使い易く，保管し易いMDBA特製仕様書類及びバインダー，テンプレートを使って頂きます。良いプログラムを作るには，良い道具が必要です。あなたの部屋も明日からはシステム開発室です。

対象機種
①PC-8001mkII,PC-8001
②FM-7
③X-1
④PC-6001

※機種別の講座ですから，あなたのパソコンにあわせた学習が行なえます。

講座
①ビギナー講座
初めての方、基礎から始めたい方を対象。

②初級講座
FORループが使える方を対象

バグカード　システム
自作プログラムでどうしてもわからないバグにお答えいたします。

※実技中心の講座のため，ご入会はパソコンをお持ちの方に限らせて頂きます。

資料希望の方はハガキに〒，住所，氏名，TEL，機種名を記入の上，当社宛にお送り下さい。早速資料をお送りいたします。

マイクロ データ ベース アソシエイツ

〒194-01 東京都町田市鶴川2-1-8 -205

☎(0427)35-1600

MZファンは幸せモンだ。

3拍子揃えて発売中

感動！のリアルタイムゲーム

Building Hopper

For MZ 700, 1200
¥3500

高さ120mのビルを登れ!行手をはばむモンスター達はジャンプキックでやっつけろ‼MZファン注目の的のリアルタイムゲームは今、絶好調でバク進中です。

難解！のアドベンチャーゲーム

WONDER HOUSE

For MZ 700 & 1200
MZ 2200　FM 7,8
PC 6001, 8001,
8001mkII
8801, 9801
¥3500　x-1

ある日届いた手紙が一通、魔女がすむ古い屋敷にダイヤモンドが隠されていると言う。気がつけばあなたは、その屋敷の前に立っていた！超難解アドベンチャー。

本格！のマージャンゲーム

COMPUTER MAHJONG

For MZ 700, 1200
¥3500

コンピューターと一騎うちの２人打マージャンゲーム。自動役判定は６倍役満までを判定、BGMも流れるキャラクタグラフィックによる本格志向のマージャンです。

近日予定！

X1ファンも幸せになる

Mr.Pac!

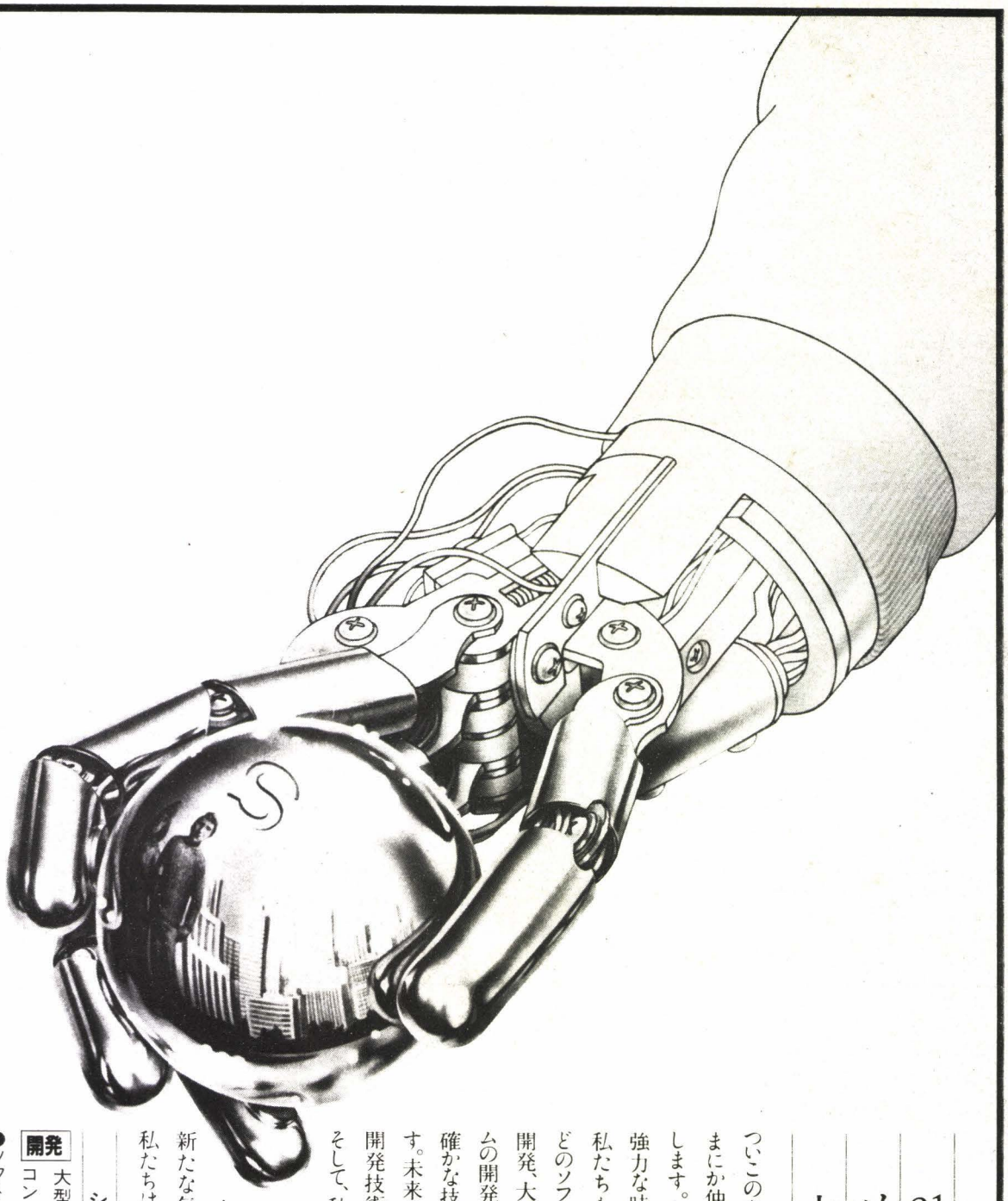
リアルタイムゲーム。単純明解さの中に隠れた深い内容と数知れないゲームストーリィを最後まで見る事ができるか!?

片山まさゆきの
COMPUTER MAHJONG

あの片山まさゆき氏のキャラクターがついにX1に登場！勿論プログラムも負けず劣らずのオールマシン語です。豊臣くんをかっぱぎ状態にしてあげて下さい！

タスクフォーツ高知　〒780 高知市朝倉丙434-14
☎0888(40)1207

X1用商品とカタログの製作が遅れております。申し訳ありませんが今しばらくお待ち下さい。
通販お申込の方は商品名・機種名を明記の上代金＋送料300円を当社までお送り下さい。



21世紀のソフトウエア・リーグ開幕。大型投手にラブコールだ。

ついこのあいだまで、コンピュータと大猿の仲だった人が、いつのまにか仲良しになっている。そんなうれしい話を近頃よく耳にします。なにしろ〝そのHからコンピュータが使えます〟という強力な味方、ソフトウエアが次々と開発されているのですから…。私たちもこれまで大型汎用機をはじめ、ミニコン、マイコンなどのソフトウエアを開発してきました。たとえばOSや言語の開発、大規模汎用システムの開発、自動倉庫等FA・LAシステムの開発、ワープロ等パソコン用パッケージソフトの開発・販売など、確かな技術力と豊かな発想力を武器に数々の実績をあげています。未来社会をみつめ、時代の声を聞きながら、つねにソフトウエア開発技術を磨いてきた成果であると自負しています。

そして、私たちは、今年10周年を迎えます。これまでの進歩に加速をつけ、100億円企業をめざして、21世紀のニューメディア&ニューソフト時代に向かいます。ソフトウエアという高性能・高密度なボールを開発し、新たな気持ちで11年目のソフトボールを始めます。

私たちは、東海クリエイトです。

システムエンジニア募集

開発 大型コンピュータシステムからパソコンまでのソフトウエア開発要員。

- ソフトウエアの開発に興味のある方なら、新卒・中途・経験の有無を問いません。
- 企画・営業マンも募集しています。
- お問い合わせ先：TEL(03)456-4611 人事課・小山・寺田

本社・東京都港区芝5-13-18MTCビル6F

CTC
Computer Technical Creation
東海クリエイト
東京・大阪・沼津・宮崎

大阪へ転勤した方も、東京の大学に入った方も、全国に支店のある 会社でも……

安心です。J&Pサービス・ネットワーク。

新入学・転勤と、気分一新の春。パソコンライフも順調ですか。
でも、知らない土地でパソコンがトラブルを起こしたら……。
より専門的なサポートを近くの店でしてもらいたいんだけど……
といった悩みも出てきますね。
J&Pは全国に12店。東京を始め、大阪、京都、名古屋、三重、新潟を
ネットしているから、アフターサービスだって万全なのです。
だから、ユーザーの皆様にご心配はおかけ致しません。
また、ビジネスもJ&Pの得意な分野ですから、全国に支店のある会社の
OAネットワークも、適切なシステムをご指導いたします。
だから、おまかせ下さい。パーソナルユースからOAまで、J&Pなら安心です。

誰にも使える機種からハイグレード機種まで

ハードウェアコーナー

常に国内、海外の人気パソコンや周辺関連機器をビッグに品揃えて展示しています。
MSX仕様からIBM-5550まであなたのニーズに合ったパソコンがご自由にお選びいただけます。
機種選びのご相談にもお応えいたします。

あなたが納得できるまでの

各セミナー常設

初めての方に誰れでも分かりやすく楽しいカリキュラムで各パソコン講座を開設しています。
いつでも納得のいくまであなたのペースでご利用できます。

渋　谷　店	教室 (03) 496-4148
八王子店	教室 (0426)26-4141
町　田　店	教室 (0427)23-1313
テクノランド	教室 (06) 644-5566
京都寺町店	教室 (075)341-3573
くずは店	教室 (0720)56-8181
四日市店	教室 (0593)54-3366
津　　店	教室 (0592)26-0111

優秀ソフトが機種別に5,000種の

ソフトウェアコーナー

国内、海外のホビーからビジネスまで優秀な最新のソフトがパソコンの機種別に5,000点を豊富に常備しています。
全国どこからでもお選びいただけます。

ビジネスのコンピュータ化に支援する体制。

システムサポート

全国どこからでもご利用ください。

コンサルティング	OA化のご提案をします。(企業内教育・指導、OAシステム提案)
オーダーソフト	ご希望のソフトを作ります。(ビジネス用ソフト開発、特殊用途ソフト開発)
データーサービス	データ入力のお手伝いをします。(データのインプット、ワープロサービス)
アフターサポート	オペレータの教育を引き受けます。(社内インストラクター教育、オペレータ教育)

万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店J&Pチェーン。

東京 **渋　谷　店**
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

東京 **町　田　店**
東京都町田市森野1丁目39-16(〒194)
☎(0427)23-1313

東京 **八王子店**
東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F(〒192)
☎(0426)26-4141

大阪 日本橋 **テクノランド**
大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号(〒556)
☎(06)644-1413

大阪 日本橋 **メディアランド**
大阪市浪速区日本橋5丁目9番11号(〒556)
☎(06)644-1613

大阪 **くずは店**
枚方市楠葉並木町2丁目2－2(〒573)
☎(0720)56-8181

大阪 **千里中央店**
豊中市新千里東町1-3-204 千里サンタウン3F(〒565)
☎(06)834-4141

京都 **京都寺町店**
京都市下京区寺町通仏光寺下ル裏寺之町549(〒600)
☎(075)341-3571

名古屋 **栄ノバ店**
名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA 6F(〒460)
☎(052)261-9201

三重 **四日市店**
四日市市鵜の森2－1－19(〒510)
☎(0593)54-3366

三重 **津　　店**
津市丸之内31－20(〒514)
☎(0592)26-0111

新潟 **新　潟　店**
新潟市東大通1-3-10三井生命ビル1F(〒950)
☎(0252)43-6671

Personal Computer Store
J&P

SHARP

人の思考に近づいた、「使いこなせる」16ビット。

たとえば、ワープロ。文書をつくりながら画面のスミにレイアウトを重ねて出したり、類義語画面をパッと呼び出したり……。さらに文書をつくる一方で、データの集計・グラフ化をすませ、それをその文書に引用する…というような芸当も、画面を切り換えずに処理できるMZ-5500。高速マルチウインドウやマウス※など、先進の機能がより人間の思考に近いソフト展開を可能にした、まさにビジネスマン待望の一台です。※マウスはオプションです。

データを、もっと深く読みたい。だから複数データを一度に比較できるマルチウインドウ。

経営の分析にしても、書類の照合にしても、人はデータを比較検討しながら新しい発見を得ています。シャープは最大4画面を同時に表示できるマルチウインドウで応えました。うわべだけのデータ処理に終らない、まさに"読み"の深さが違ってくる革新の機能です。

オペレーションに気をとられずに使いたい。だから書くように入力できるマウス。

話題の超小型入力装置マウスを採用しました。机の上で前後左右に動かすだけで、項目選択や、線・色・形の入力がごく簡単。キーボードにとらわれずに画面に集中できます。あなたの思考を助ける新時代のツールです。

どんどん発展するMZ-5500ソフト&ハード環境

〈新作オリジナルアプリケーション&システムソフトウェア〉■統合化ソフトTODAY…MZ-2Z014 標準価格 68,000円 ■日本語ワードプロセッサ(V1.1)……MZ-2Z025 標準価格 49,800円 ■ビジネス用BASIC-3…MZ-2Z017 標準価格 20,000円 ■日本語MS-DOS™※…MZ-2Z013 標準価格 25,000円 ■IBMフォーマット変換…MZ-4Z001 発売予定

▶TODAYの使用にあたっては、オプションの漢字メモリが必要です(辞書ROMボードMZ-1R14の使用も可能)。必要ドライブ数は2基、必要メモリは256Kバイトです。また日本語ワードプロセッサの使用にあたってはオプションの漢字メモリMZ-1R10、辞書ROMボードMZ-1R14(JIS第二水準漢字ROM MZ-1R21の使用も可能)、および拡張ユニットMZ-1U05が必要です。また必要ドライブ数は2基、必要メモリは256Kバイトです。※MS-DOS™は米マイクロソフト社の登録商標です。

〈先進のオプション機器も続々登場〉■10MBハードディスク MZ-1F10 標準価格 468,000円 ■1MBミニフロッピーディスクドライブ MZ-1F13 標準価格 218,000円 ■80桁漢字プリンタ(24×24ドット) MZ-1P10 標準価格 245,000円 ■132桁漢字プリンタ(24×24ドット) MZ-1P11 標準価格 345,000円 ■辞書ROMボード(登録語数80,000語) MZ-1R14 標準価格 40,000円 ■漢字メモリ(JIS第二水準) MZ-1R19 標準価格 35,000円 ■SFDインターフェイス MZ-1E11 標準価格 38,000円

16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-5500シリーズ

MZ-5521	標準価格388,000円	●256KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー2基内蔵
MZ-5511	標準価格288,000円	●128KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー1基内蔵
MZ-5501	※標準価格218,000円	●128KバイトRAM標準装備

※MZ-5501は、従来のMZシリーズ用ミニフロッピーをお持ちの方のためのモデルです。

▲写真はMZ-5521。12型カラーディスプレイMZ-1D11、チルトスタンドMZ-1S08Gおよびマウス MZ-1X10はオプションです。

●画面は統合化ソフトTODAYのディスプレイ表示例でハメコミ合成です。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 MZ-5500 Oh!MZ 6係

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179－6